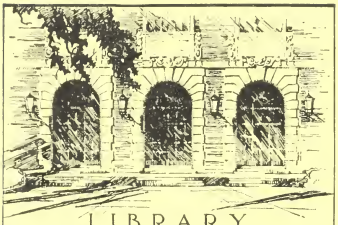


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

553
B27e

APR 30 1964

UNIVERSITY LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS AT URBANA-CHAMPAIGN

The person charging this material is responsible for its renewal or return to the library on or before the due date. The minimum fee for a lost item is **$125.00, $300.00** for bound journals.

Theft, mutilation, and underlining of books are reasons for disciplinary action and may result in dismissal from the University. *Please note: self-stick notes may result in torn pages and lift some inks.*

Renew via the Telephone Center at 217-333-8400, 846-262-1510 (toll-free) or circlib@uiuc.edu.
Renew online by choosing the **My Account** option at:
http://www.library.uiuc.edu/catalog/

DEC 15 1970

Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign Alternates

https://archive.org/details/laexposiciondemi00basu

REPUBLICA DE CHILE

LA EXPOSICIÓN DE MINERIA Y METALURGIA DE 1894

POR

SANTIAGO M. BASURCO

INGENIERO CIVIL

Obra ilustrada con 19 grabados intercalados en el texto

SANTIAGO

IMPRENTA ROMA, BANDERA 19

1895

Gregorio Bulnes

21 de May 1895.

UNA EXPLICACIÓN

ANTES de entrar en materia, creo necesario dar una ligera explicación acerca del modo y forma como se hizo este libro.

Habiendo venido á Chile á principios de octubre del año proximo pasado, en busca de la libertad de que ya carecía en mi patria, á causa de acontecimientos políticos que no es del caso indicar, pude observar desde que llegué á Santiago, los aprestos que se hacían para inaugurar la Exposición de Minería y Metalurgia.

Entusiasmado con el espectáculo que á mis ojos se presentaba, de un concurso minero, único en su género en nuestra América, sentí vivos deseos de prestarle de algún modo mi contingente, que si escaso en importancia, debido á mis escasos conocimientos, era grande en buena voluntad y en el propósito de hacer esfuerzos para salir airoso en mi empresa. Me propuse, pues, describir minuciosamente todo el conjunto de máquinas que habían acudido

al gran certamen, presenciar todas las fiestas que se realizaran en su recinto y apuntar mis impresiones. De todo el material así acumulado, formar un libro.

Tener la idea y una voluntad de hierro para llevar á cabo el proyecto, no eran suficientes para darle forma práctica, si el distinguido caballero D. Manuel Barros Barros no le hubiera prestado poderoso apoyo, franqueándome las columnas de *El Constitucional* primero y editando después el libro que hoy presento al público y que, desde luego, es una colección de los artículos publicados en el ya citado diario, con varias adiciones y correcciones, y con el agregado de la descripción de todas las fiestas realizadas con motivo del certamen minero.

El presente trabajo, da á conocer en conjunto y en detalle la Exposición de Minería y Metalurgia. En él tendrán los mineros de profesión una descripción detallada de todas las máquinas y aparatos que se presentaron á concurso y que, pudieran necesitar en lo sucesivo, ya sea en el ramo de electricidad, hidráulica, transporte, maquinaria á vapor, metalurgia, etc. El industrial hallará descripciones históricas y datos estadísticos sobre minas, datos sobre maquinaria de toda especie y detalles acerca de muchas industrias nacionales. Por último, las colonias extranjeras, en general, encontrarán reseñadas todas las fiestas con que contribuyeron á dar más brillo é importancia á la ya citada Exposición.

Santiago, marzo 25 de 1895

EL AUTOR

ÍNDICE DE LOS GRABADOS

	PÁG.
Jorge Montt, Presidente de la República de Chile	8
Plano de la Exposición	14
Pabellon de hierro de la Exposición.	17
La primera locomotora que funcionó en Chile	18
Juan O'Donovan, primer maquinista de la locomotora «Copiapó»	19
Manuel A. Prieto, Ministro de Obras Públicas	24
José de Respaldiza, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería	28
Aniceto Izaga, Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería	29
Interior del galpon de máquinas (instalación de Browne, Beéche y C.ª	32
Motor Chandler	33
Caldero Manning	34
Motor hidráulico	35
Motor compound Robey	36
Máquina fija Robey	37
Motor á gas Robey	38
Interior del Pabellon de Saavedra, Bénard y C.ª	42
Turbina Pelton.	43
Locomóvil Robey	47
Interior de la Sección de Electricidad	65
Generador de doble fase, de [illegible] caballos de fuerza	77
Motor Westinghouse, unido directamente á un kinetoscopio Kodak	79
Luis L. Zegers, secretario de la Exposicion	81
Interior del galpón de máquinas (vista general).	[illegible]
Bomba Worthington	104
Taladro Manning	105
Máquina para atarajar tubos de Manning, Maxwel & Moore	106
Máquina de extracción, de Robey	108
Locomotora Baldwin, de tanque y cremallera	109

PAG.

Locomotora Baldwin para pasageros 109
Bomba Snow 114
Soporte de eje Sellers 115
Inyector Sellers 118
Bomba Cameron 116
Máquina compresora de aire, de La Bard, Dull & C.ª 117
Taladro de roca, de La Bard, Dull & C.ª 118
Molino Hutington 145
Amalgamador Cook 149
Molino de bocarte de fuerza centrífuga (Elevación) 150
Molino de bocarte, de fuerza centrífuga (Sección) 151
Triturador Blake 156
Modelo de Oficina Salitrera, de Tilfour, Lyon y C.ª 162
Pila eléctrica 163
Aparatos para ensayes, de Eymer & Amend 164
Balanza de precisión, de Eymer & Amend 165
Horno de copelación 166
Alberto Hermann, miembro de la Comisión Ejecutiva de la Exposición . . . 207
Interior de la octava Sección 234
Interior de la Sección Industrial 275
Hermógenes N. Flores, inventor del Hectólono. 278

INDICE GENERAL

PAG

Una explicacion III

Indice de los grabados V

CAPÍTULO I.—Introduccion.—Una explicacion necesaria.—La primera idea.—Memoria del señor Edwards al Congreso.—Mensaje del Presidente Montt.—Decreto organizando la Exposición.—La Sociedad Nacional de Minería.—Reglamento del concurso.—Aplazamientos para la apertura.—Inauguracion . . . . . .

CAPÍTULO II.—La Quinta Normal.—Puertas de entrada.—El puente-camino elevado.—El Ferrocarril Decauville.—Sus ventajas.—Descripción del trayecto que recorre.—Estadística y planos.—Cantidad de plata extraída de Chile.—La Octava Seccion.—Cantidad de oro extraído.—El pabellon de electricidad.—El galpon de máquinas.—La primera locomotora.—La tribuna de inauguracion.—Un arco.—Resumen de las instalaciones existentes. 12

CAPÍTULO III.—Preparativos para la inauguracion.—La tribuna.—Programa de las fiestas.—Llegada de S. E. el Presidente de la República.—Apertura del certamen.—El himno á la industria.—Cablegramas de felicitacion.—Una ojeada general por las diversas instalaciones.—Obsequio del Delegado argentino al Estado. Señor Montt.—El banquete.—La Exposición á la luz eléctrica 22

CAPÍTULO IV.—**Primera seccion.**—Grupos de que se compone.—Clasificacion por nacionalidades.—Molinos Corcoran.—Caldero Manning.—Motor Chandler.—La Tuerk Hidraulic Power C.º—Caldero Berggs.—Motores Robey.—Turbinas Luther.—Caldero Roop.—Motor Clayton.—Silon elevador, sistema Lemichel.—Motor de la Escuela de Artes y Oficios.—Motor Wolf.—Caldero Wilke.—Matter y C.ª, de Francia.—Motores de gas, sistema Otto.—Günther y C.ª de Valparaiso.—Motor sistema «Captain».—La Union Gas Engines C.º—Varias instalaciones que completan la primera seccion 31

CAPÍTULO V.—Advertencia.—El teatro de verano.—Las danzas de los mineros de Tamaya.—El buzo.—El fonógrafo.—Concurso de animales.—Exposición de Horticultura y Jardinería.—Empleo de fertilizantes en la agricultura.—Exposición de flores cortadas.—La Kermesse á beneficio de la Sociedad Protectora de la Infancia.—Fiestas á beneficio de las provincias argentinas de San Juan y la Rioja.—El salon de 1894 48

PÁG

CAPÍTULO VI.—**Segunda sección.**—Grupos de que se compone.—Número de expositores.—Unidades eléctricas.—Lo que es un dinamo.—Algo que parece irrealizable.—Planta eléctrica de la Comisión Directiva de la Exposición.—La transmisión de la fuerza por medio de la electricidad.—La luz eléctrica.—Alumbrado por arco voltaico.—Alumbrado por incandescencia en el vacío.—El señor Luis L. Zegers.—Sociedad anónima para electricidad, antes Schuckert y C.ª, de Alemania.—Baterías de acumuladores 64

CAPÍTULO VII.—*The Westinghouse Electric.*—Separadora eléctrica magnética.—Varios aparatos eléctricos para las conferencias del señor Zegers.—La gran instalación de la *Allgemeine Electricitats.*—Un dinamo del señor Rivano.—Cables y alambres de acero.—Dinamo Robey.—Günther y C.ª—Instalación completa de electrolisis.—Breyman y Hübener.—Máquina Gramme.—Aurelin y Renaud.—La *Chili Telephone Company.*—Varias instalaciones que completan la segunda sección. . . 76

CAPÍTULO VIII.—La fiesta española.—Preparativos.—El programa.—Comité encargado de su ejecución.—Descripción general de la misma.—El partido de pelota.—La carrera de ramos.—Estudiantinas y Orfeones.—Iluminación y fuegos artificiales.—La jota joiel.—Erogaciones y producido de la fiesta 88

CAPÍTULO IX.—**Tercera sección.**—Grupos de que se compone.—Browne Beéche y C.ª—Bombas Worthington.—Maestranza de Mannin y Máxwel & Moore, de Nueva York.—Bombas Duplex.—Locomóvil de fábrica alemana.—Instalación de M. Gleisner, de Concepción.—Bombas á mano.—Maquinaria de Robey.—Grasas para ferrocarriles.—Locomotoras Baldwin.—Arturo Koppel, de Berlín.—Locomotora eléctrica.—Varios ferrocarriles portátiles.—Ferrocarril Trasandino.—Bombas Deane.—Compañía Peerles, Rubber, May y C.ª—Hardie y C.ª, de Valparaiso . . . 102

CAPÍTULO X.—Bombas Snow.—Bombas Rumsey.—Poleas, soportes é inyectores.—Llaves y tubos.—Herramientas Collins.—El asbestos.—Bombas Cameron.—Compresora de aire y taladros.—Palas Rowlands.—Sociedad Anónima de Lieja.—Perforadora de rotación.—John Cockerril.—Maestranza de minas.—Cajas para aceitar.—Engrasadores.—Excavador de minas de carbón.—Vía portátil.—Cañerías Eureka.—Correas.—La Sociedad Phoenix.—Prensa Dorsten.—Bomba subterránea.—La casa Wagner, de Alemania.—Bombas y modelos de Hamel y Lueg.—Ventiladores Dinnedahl.—Ferrocarriles aéreos.—Martillo pilón neumático.—La Duisburger Maschinenbau.—Casa Döremberg.—Bombas alemanas.—Casa Krupp.—Ventiladores Dingler.—Günther, de Alemania.—Marshall, Sons y C.ª—Balfour Lyon, de Valparaiso.—The Egan Company.—Explosivos de varias clases.—Enumeración de las instalaciones que completan la tercera sección.—Ferrocarril aéreo sistema Bleichert 113

CAPÍTULO XI.—La fiesta alemana.—Preparativos.—Programa.—Detalles.—Llegada de las comisiones alemanas residentes fuera de Santiago.—El monumento de Niederwald.—Descripción completa de la fiesta.—Ecos de la misma.—Producido. . . 130

CAPÍTULO XII.—**Cuarta sección.**—Grupos de que se compone.—Clasificación por nacionalidades.—Eisel y Challmers.—Molino de bolas de Böhnert.—Martillo pilón á vapor.—Brink y Hübener, de Alemania.—Bocarte y chancadora Robey.—Bomba centrífuga.—Amalgamador.—Molino chileno.—Otro molino de bolas.—Molino Krupp Grusonwerk.—Máquinas mineras sistema Coock.—E. C. Bacon, de Estados Unidos.—G. Polisius, de Alemania.—Molino de Bocarte y fuerza centrí-

PÁG.

fuga.—Separadora Siegfried.—Máquinas concentradoras.—Molino Husband.—Zapatas y dados.—Concentrador magnético de Eling.—Instalaciones que completan la cuarta sección 141

CAPÍTULO XIII.—**Quinta sección.**—Grupos de que se compone.—Número de exponentes.—Instalación de Fraser y Chalmers, de Estados Unidos.—Establecimiento completo para beneficio de minerales.—Molinos «Excelsior».—A. B. Cohn y Ca.—Horno sistema Vattier.—Instalación del señor O. W. Harnecker, de Chile.—Coke de Alemania 155

CAPÍTULO XIV.—**Sexta sección.**—Grupos de que se compone.—Número de instalaciones.—Modelo de oficina salitrera.—Instalación de los señores Eimer & Amend.—El fosfato Thomas.—Copelas.—Aparatos y utensilios para laboratorio.—Leitpolds Narhf, de Alemania.—Fábrica de ácido sulfúrico, sistema Barber 164

CAPÍTULO XV.—La fiesta anglo-americana.—La ascensión del aeronauta señor Laiselle.—Preparativos.—Programa detallado de la fiesta.—Descripción de la manera cómo se realizó. 171

CAPÍTULO XVI.—**Séptima sección.**—El palacio de la Quinta.—Aspecto interior del salón donde se verifica el certamen.—Número de exponentes y su clasificación por nacionalidades.—Grupos de que se compone la sección.—Instalación de Schneider y Compañía, del Creusot.—El viaducto del Malleco.—Puente de Borcea.—Compresora de aire de las minas de Blanzy.—Transporte de la fuerza por medio de la electricidad en las minas de Decize.—Planos, vistas fotográficas y obras técnicas.—Perfiles de fierro.—Compañía Araucco de Coronel.—Plano de Santiago y sus alrededores.—Los señores Lidgewood Mafg y Compañía.—La Compañía Huanchaca de Bolivia.—Datos sobre el gran establecimiento de Playa Blanca.—Un poco de crítica.—Instrumentos científicos.—Proyectiles. 185

CAPÍTULO XVII.—La Compañía The Cassel Gold Extracting Co. de Glasgow.—La mina de Alhué.—El procedimiento Mac-Arthur Forrest.—Carta sincronológica de Historia Universal por Adams.—Plano de Tamaya y datos respecto á este mineral.—Plano de Santiago por A. Bertrand.—Mineral de Caracoles y la historia de su descubrimiento.—Minas de azogue de Punitaqui.—Compañía Colquechaca.—Aullagas de Bolivia.—Otras instalaciones. 193

CAPÍTULO XVIII.—Máquinas para escribir.—El mimeógrafo de Edison.—Escuela de Minería de la Serena.—El Morado.—Escuela de Minería de Chile.—Las Condes.—Mina Guernica.—Mina Paulita.—Mineral de Esmeralda.—San Rafael.—Oro, plata y cobre.—La Delegación Fiscal de Salitreras.—Modelo de cañón Canet.—Modelo de máquinas á vapor.—Conservas alimenticias.—Antigüedades Araucanas.—Aguas minerales de Santa Elena.—Compañía Guadalupe de Bolivia.—Gobierno Belga.—La «Chacabuco».—Compañía Arturo Prat.—Flores de minerales.—Laguguna de Ascotan.—Ferrocarril de Tocopilla.—El Gobierno de Italia.—Estados Unidos de Norte América.—Mineral de Vallenar.—Fachada del Pabellón de Chile.—Mineral de Capote.—Sociedad Nacional de Minería.—Instalación del Brasil.—Gobierno Alemán.—Conclusión de esta sección. 202

CAPÍTULO XIX.—La fiesta Italiana.—Trabajos preliminares.—Detalles.—Programa.—Relación minuciosa de la fiesta.—Ecos de la misma 214

CAPÍTULO XX.—**Octava sección.**—Grupos de que se compone.—Número de exponentes.—Advertencia necesaria.—Las Condes.—Establecimiento de fundición

PÁG.

del señor Concha y Toro.—Carrizal.—Datos sobre el manganeso.—Taltal.—Mina Paulita.—Atacama.—Chañaral.—Freirina, Mineral de Capote.—Guayacán.—La The Cassell Gold.—Colección del señor Bari.—Bolivia: Compañía Guadalupe.—Compañía Colquechaca Aullagas.—Otras instalaciones de Bolivia 233

CAPITULO XXI.—Brasil.—Tiltil.—Antofagasta.—Tocopilla.—Copiapó.—Teno.—República Argentina.—Coquimbo.—Tarapacá.—Sal de Huanillos.—Cachinal de la Sierra.—Punitaqui.—Santiago.—Estados Unidos.—Inglaterra.—El Guanaco.—Alemania.—Bélgica.—Baldosas de Viña del Mar.—Quillota.—Serena.—Carbón de piedra de Chile.—Huasco.—Temuco.—Tamaya.—Aculeo.—Melipilla.—Petorca.—Vallenar.—Talca.—Ligua.—Curepto.—Limache.—Illapel.—Algo muy notable.—Instalaciones que completan la Octava sección. 243

CAPITULO XXII.—**Sección de Productos Industriales.**—Plan adoptado para hacer la revista.—Sección I: Artículos alimenticios, bebidas y tabacos.—Premios otorgados.—Sección II: Confecciones, tejidos é hilados.—Premios concedidos.—Sección III: Grabados, impresiones y reproducciones.—Premios otorgados. Sección IV: Maderas y sus manufacturas, mobiliario.—Premios.—Sección V: Manufactura de metales.—Nombre de los premiados 257

CAPITULO XXIII.—Sección VI.—Manufactura de pieles.—Premios otorgados.—Sección VII: Máquinas, aparatos y herramientas diversas.—Premios.—Sección VIII: Materiales de construcción y artefactos de vidrio y arcilla.—Premios.—Sección IX: Ornamentación y decoración.—Premios concedidos.—Sección X: Papel, cartón y sus manufacturas.—Premio .—Sección XI: Preparaciones, substancias químicas y materias grasas.—Sección XII: Industrias diversas.—Premios.—Sección XIII: Enseñanza Industrial.—Premios.—Sección XIV: Bibliografía.—Sección XV: Trabajo en las prisiones.—Premios otorgados 274

CAPITULO XXIV.—Baile organizado por la Sociedad Filarmónica.—Las fiestas de las Escuelas Normales.—Visita al recinto de la Exposición de las escuelas de la Sociedad de Instrucción Primaria de Santiago y de las Salesianas.—La Sociedad de Santa Filomena.—Los pelotaris.—Fiesta de los Bomberos.—Kermesse á beneficio de la Sociedad de Beneficencia de Señoras.—Fiesta dada en honor de las Colonias Extranjeras.—Clausura de la Exposición 288

NUESTROS GRABADOS 311

LA EXPOSICIÓN

DE

MINERÍA Y METALURGIA DE 1894

I

Introducción.—Una explicación necesaria. — La primera idea.— Memoria del señor Edwards al Congreso.—Mensaje del Presidente Montt. — Decreto organizando la Exposición.—La Sociedad Nacional de Minería. — Reglamento del concurso.—Aplazamientos para la apertura. — Inauguración.

EL 28 de octubre de 1894 la ciudad de Santiago se viste de gala y en toda la población nótase movimiento y alegría inusitadas. Es que se apresta á presenciar la apertura del gran certamen, donde va á admirar los últimos inventos en materia de electricidad y los más acabados trabajos de la metalurgia del hierro.

Inmensa muchedumbre en tropel entremezclada, prepárase á contemplar las manifestaciones del genio. Todos quieren presenciar la inauguración de la gran fiesta nacional; todos quieren admirar la curiosa maquinaria que por medio de la electricidad transmite la fuerza á cualquier distancia por medio de un simple alambre; todos desean ver la hoja metálica que conserva la voz humana al través de los siglos, haciendo inmortal la palabra del hombre; todos quieren examinar los aparatos que, por medio de hilos metálicos que unen los continentes al

través de los mares, transmiten el pensamiento con la misma celeridad con que fuera concebido; las máquinas que colocadas sobre dos barras de hierro hacen desaparecer las distancias con la velocidad del rayo, impulsadas por la fuerza arrancada al rayo mismo y que hará inmortales los nombres de Volta, Franklin, Bell, Edison y otros; también quieren admirar aquella fuerza que descubierta por Salomón de Caus y perfeccionada por Worcester, Garay, Newcoven, Watt, Papin y otros, y que aplicada á diversas combinaciones mecánicas, acerca las distancias, perfora las montañas y surca los mares, reemplazando con enorme ventaja las fuerzas del hombre y ante la cual sólo pueden haber palabras de asombro y de gratitud para los que tan portentosos descubrimientos hicieron.

Tarea penosa y difícil es la de proponerse describir una Exposición tal como en la que me ocupo, tarea que para llevarla á un resultado feliz, es menester de conocimientos muy variados y profundos, que por desgracia no poseo, en los diversos ramos de las cieneias é industrias que allí muestran sus productos; pero el estudio y la buena voluntad vencen los escollos que al hombre se presentan en el camino de la vida y sobre todo:

«Siempre el triunfo del que más se atreve ha sido,
«El que no espera vencer, está vencido.»

Como me propongo escribir una relación detallada de las diferentes secciones de que consta la Exposición y de todo lo que con ella tenga referencia, debo comenzar por orden, es decir, por los antecedentes.

La idea de celebrar el actual concurso tuvo su origen en el seno de la Sociedad Nacional de Minería el año 1891, idea que sometida á la consideración del Gobierno, encontró favorable y entusiasta acogida en el Ministro de Industrias y Obras Públicas de aquella época, señor don Agustín Edwards, el cual recomendó el proyecto en su Memoria presentada al Congreso Nacional de ese año, en los siguientes términos:

"Entre los proyectos que este Ministerio estima de realización más útil para la protección de la industria minera, figura la organización de una Exposición de Minería y Metalurgia.

Nuestra Minería se encuentra hoy en un estado embrionario. No ha salido del período primitivo, es decir, de la época aleatoria.

Es necesario á toda costa trabajar por que éntre de lleno en su período industrial, especialmente si se considera que Chile es un país minero por excelencia.

En ningún país del mundo existe una zona tan mineralizada y de límites tan definidos, como nuestro territorio.

Lo que importa, por lo tanto, es encaminar la industria, de manera que se aprovechen íntegramente nuestros veneros y las fuerzas naturales que existen con profusión en Chile.

La principal tendencia de la minería es beneficiar los minerales en las minas mismas, para evitar de esta manera los fletes falsos. Nada facilita tanto este sistema como la aplicación de la *electricidad al transporte de la fuerza.*

Bastaría que una Exposición fuera el origen de la implantación en Chile del transporte de la fuerza por la electricidad, para que quedasen sobradamente compensados los sacrificios que ocasionaría su realización.

La exhibición de las diversas instalaciones aplicables á la minería, es indudable que sería aprovechada por los industriales que palparían sus ventajas.

Honroso sería para el país dar una prueba de su amor al progreso que se alcanza por medio del trabajo, llamando á los industriales nacionales ó extranjeros que hayan inventado ó fabricado máquinas ó herramientas de aplicación á la minería, á un concurso nacional."

Por otras razones que no es del caso recordar, no fué posible en la época que se indica, llevar al terreno de la práctica, tan útil é importante proyecto y fué necesario aplazarlo hasta mejores días.

En julio de 1893 fué presentado á ambas Cámaras un Mensaje suscripto por el Presidente Montt y el Ministro de Industrias don Vicente Dávila Larraín, Mensaje que hace honor á los que pusieron su firma al pie y en el que se demuestra con poderosos razonamientos la urgente necesidad de llevar al terreno de la práctica tan útil é importante proyecto. Entre otras oportunas indicaciones se hacían las siguientes:

"La industria minera que constituye la principal fuente de riqueza en nuestro país y que ha influído casi exclusivamente á darla á conocer en el extranjero desde los primeros tiempos de nuestra vida de nación independiente, reclama hoy más que nunca, que atraviesa por un período de visible decadencia, que la acción de la comunidad busque los arbitrios que tiendan á levantarla y á devolverle la supremacía que en época no lejana se le tenía reconocida en el Mercado Universal.

Dos son las causas principales que han contribuído á llevar á la minería al estado de postración en que al presente se encuentra, á saber: el agotamiento de los depósitos de ley superior explotados en la pri-

mera mitad del siglo y la baja considerable del precio en los mercados europeos.

Es menester, pues, encontrar la compensación de los dos factores indicados y para ello será preciso abaratar los costos de producción estimulando por este medio la explotación de los minerales de ley inferior, mediante la implantación de sistemas de beneficio que á tal resultado conduzcan y procurando, al propio tiempo, facilidades para el acarreo hasta la costa, haciendo de esta manera expedita la exportación.

A obtener el primero de los fines indicados, tiende la organización de un concurso de los productos y útiles de la minería. El daría oportunidad de apreciar con exactitud el estado actual de la industria y su producción y procuraría á los industriales el conocimiento de los sistemas más modernos, perfeccionados y económicos de extracción y beneficio, que podrán aprovechar en interés propio y del país en general.

Hoy en día puede asegurarse en las nuevas empresas mineras que se acometen son únicamente las de carácter aleatorio, y aún estas mismas vienen perdiendo el prestigio que las ha favorecido en épocas en que los capitalistas se han sentido dominados por un espíritu de avidez de lucro inmediato."

Como tenía que suceder, tan hermoso y bien meditado proyecto de ley tuvo magnífica acogida en el Congreso Nacional y con fecha 2 de septiembre del 93 se promulgó para su cumplimiento, sin experimentar variación alguna, el proyecto original presentado por el Presidente de la República.

El 11 del mismo mes y año el Gobierno expidió el siguiente decreto, determinando el programa de la Exposición:

"El Ministerio de Industria y Obras Públicas de la República de Chile, ha expedido el siguiente decreto:

"*Santiago, 11 de septiembre de 1893.*

Núm. 1,330.

Habiendo concedido la ley núm. 97 de 2 del actual,la suma de ciento cincuenta mil pesos ($ 150,000), para organizar en esta capital una Exposición de Minería y Metalurgia, que deberá verificarse en 1894, y en cumplimiento de lo prescripto en la misma ley, he acordado y decreto:

Artículo primero. En la segunda quincena del mes de abril de 1894, se abrirá en la Quinta Normal de Agricultura, en los locales que se preparan al efecto, una Exposición de Minería y Metalurgia.

El día de la apertura y de la clausura serán fijados por el Ministerio de Industria y Obras Públicas.

Art. 2.° La Exposición comprenderá las siguientes secciones:

Primera Sección

Maquinaria motriz

A) Motores de vapor, de petróleo y de gas.

B) Turbinas Pelton ó semejantes, para el aprovechamiento de pequeñas cantidades de agua de una grande altura.

Segunda Sección

Electricidad

A) Dinamos para la transmisión de la energía mecánica, para el alumbrado y para la electrolísis.

B) Electromotores y cigüeñas eléctricas.

C) Taladros eléctricos.

D) Cubas para electrolísis y materiales empleados en su confección.

E) Bombas é inyectores especiales para mover electrólitos.

Tercera Sección

Maquinaria de extracción

A) Máquinas de extracción.

B) Máquinas compresoras de aire.

C) Taladros accionados por el aire comprimido,

D) Barrenos para sondaje.

E) Bombas para minas.

F) Herramientas y accesorios empleados en las minas: aparatos de ventilación, de salvamento, lámparas, etc., etc.

G) Explosivos enérgicos para minas.

H) Aparatos para el transporte y embarque de minerales, caminos aéreos, ferrocarriles portátiles, etc., etc.

Cuarta Sección

Preparación mecánica de minerales

A) Máquinas quebrantadoras y pulverizadoras.

B) Máquinas de concentración, por medio del viento y por medio del agua.

Quinta Sección

Metalurgia

A) Hornos de fundición, calcinación y tuesta.

B) Tratamiento metalúrgico é industrial del cobre, zinc, plomo y estaño.

C) Pequeñas instalaciones para el tratamiento hidro-metalúrgico del cobre.

D) Pequeñas instalaciones para el beneficio de minerales de oro, por el cianurio de potasio, por el mercurio, etc.

E) Procedimientos de lexiviación.

Sexta Sección

Industrias químicas

A) Fabricación del ácido sulfúrico; aparatos de Babier, etc.

B) Aparatos usados en el beneficio del salitre, otrassales y el yodo.

C) Utensilios de laboratorio y reactivos.

Séptima Sección

Estadística y planos

A) Instrumentos científicos empleados en la industria minera.

B) Planos.

C) Modelos.

D) Catálogos.

E) Resúmenes estadísticos.

Octava Sección

Productos de la explotación de las minas y de la Metalurgia

A) Colecciones ó muestras de rocas, minerales, rocas de ornamento, rocas duras, materiales refractarios, tierras y arcillas, productos minerales diversos, azufre en bruto, sal gema, sal de fuentes saladas.

B) Combustibles minerales y veejtales, carbones diversos, residuos y aglomerados, asfaltos y rocas asfálticas, betún, alquitrán mineral, petróleo en bruto.

C) Metales en bruto: cobre, plomo, plata, zinc, etc.

D) Productos de la elaboración de los metales en bruto.

Art. 3.° Podrán tomar parte en el concurso de que se trata, las personas nacionales ó extranjeras que lo deseen, debiendo someterse á las disposiciones de los reglamentos que se dictarán al efecto.

Art. 4.° El Estado conducirá libres de todo flete hasta el local mismo de la Exposición, los artículos que estando comprendidos en la clasificación anterior, se desee exhibir en la Exposición.

Será también de cuenta del Estado el valor de los pasajes por mar y tierra de los obreros y operarios, que hagan venir al país los exponentes, para instalar y dirigir el funcionamiento de las máquinas que exhiban.

Art. 5.° Los objetos que se internen al país para figurar en la Exposición, se considerarán como despachados para almacenes de particulares, es decir, por el valor de los derechos que adeudaren se firmarán pagarées á doce meses de plazo, los cuales se cancelarán si se reembarcan dichos objetos con destino al extranjero, dentro de este término. En caso contrario, se satisfarán á la Aduana los respectivos derechos.

Art 6.° Se esteblecen tres clases de premios ó recompensas honoríficas, que consistirán en medallas de 1.ª, de 2.ª y de 3.ª clase, las cuales se adjudicarán acompañadas de un diploma suscripto por el Ministro de Industria y Obras Públicas, por el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería y por el secretario de la misma.

Art. 7.° Se encarga de la organización de la Exposición al Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, el cual funcionará bajo la presidencia del Ministro de Industria y Obras Públicas siempre que éste asista á las sesiones que se celebren.

Art. 8.° La Comisión Directiva de la Exposición preparará los

reglamentos que sean necesarios para el mejor desempeño de su cometido, los cuales antes de su vigencia serán sometidos á la aprobación del Gobierno.

Tómese razón, comuníquese y publíquese. — MONTT. — *V. Dávila Larraín.*"

JORGE MONTT, Presidente de la República de Chile

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería y Metalurgia ha llevado al terreno de la práctica el proyecto cuya idea nació en su seno, con todo el entusiasmo y energía que eran de esperarse. A nadie se le

oculta la penosa labor que han tenido que desempeñar y los innumerables obstáculos con los que debieron luchar para convertir en hermosa realidad lo que para muchos tal vez no pasó de ser un proyecto irrealizable, ó que hubiera estado bien lejos de corresponder á las esperanzas del país. Felizmente ante el bello expectáculo que puede contemplarse desde el 28 del actual, no hay duda posible, y la República debe sentirse orgullosa al presentar ante la faz del mundo un certamen que haría honor al país más adelantado de la tierra. Los sacrificios realizados, si sacrificio pudiera llamarse lo que de un modo tan directo va á contribuir al adelanto y progreso de la principal industria nacional, serán, á no dudarlo, compensados con creces. Y en el improbable caso de que tan lucido concurso no diera provecho inmediato, podríamos repetir con el muy digno Secretario de la Junta Directiva, señor Luis L. Zegers:

"Consuela pensar en que, aunque esta Exposición no produjera en pro de la industria minera nacional todos los resultados que tenemos derecho á esperar, siempre habría motivos para enorgullecernos de la obra realizada. Podrá ser un esfuerzo imperfectamente utilizado, pero en ningún caso será perdido. Las naciones que benévolamente se han apresurado á concurrir á este certamen industrial, podrán palpar que los chilenos constituyen una raza que se empeña ante todo en mostrar carácter y vigor intelectual en las pacíficas luchas del trabajo; que á Chile no debe recordársele únicamente por sus hazañas militares, y que á nuestra patria no puede estar deparado un porvenir de triste mediocridad."

Antes de seguir adelante, creo conveniente intercalar el reglamento de la Exposición, que se expidió al mismo tiempo que el programa, y que dice lo siguiente:

"Santiago, 14 de septiembre de 1893.—Vista la nota que precede, he acordado y decreto el siguiente Reglamento para la Exposición de Minería y Metalurgia:

1.° En conformidad con lo prescripto en el artículo 7.° del supremo decreto de fecha 11 del actual, el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería tendrá á su cargo la recepción de los objetos tanto nacionales como extranjeros que se deseen exhibir en la Exposición de Minería y Metalurgia de 1894.

El Directorio adoptará todas las medidas que tiendan á estimular á los chilenos, extranjeros domiciliados y los extranjeros á concurrir á la Exposición dentro de la clasificación establecida en el citado supremo decreto;

2.° Los extranjeros que deseen tomar parte en la Exposición, de-

berán presentar á las Legaciones de la República en París, Berlín, Wáshington, Lima, Río Janeiro, Buenos Aires y La Paz solicitudes de admisión, acompañadas de planos é indicaciones relativas á los objetos que deseen exhibir, expresando también el número de operarios que pretendan enviar para la instalación y dirección del funcionamiento de las máquinas y aparatos que envíen;

3.° Los chilenos y extranjeros domiciliados que quieran tomar parte en la Exposición, presentarán directamente al Directorio de la Sociedad de Minería ó por conducto del Intendente ó Gobernador respectivo, una solicitud de admisión en la misma forma que la determinada para los extranjeros, salvo las excepciones inherentes á la clase ó naturaleza de los objetos que se desee exhibir;

4.° Los objetos que deben figurar en la Exposición deberán estar en Valparaíso ó Santiago, á más tardar, el 15 de marzo de 1894;

5.° La Comisión directiva de la Exposición se compromete á abonar el valor del flete por mar y tierra, tanto de venida como de vuelta, de los objetos exhibidos; como asimismo el precio del pasaje de los obreros y operarios que vengan al país con el objeto de instalar y dirigir el funcionamiento de las máquinas y aparatos que se presenten á la Exposición;

6.° Los exponentes deberán costear los elementos necesarios para la instalación, debiendo la Comisión Directiva de la Exposición suministrarles las mesas y vidrieras para la exhibición de colecciones, planos e instrumentos.

La misma Comisión proporcionará la fuerza motriz necesaria para las máquinas y aparatos que se exhiban en los días y durante las horas que se fijará oportunamente; y los minerales para las pruebas ó ensayes.

Sin perjuicio de atenderse convenientemente á la custodia del local de la Esposición, no se responderá de los perjuicios que pudieran ocurrir por causa de incendio ú otro género de accidentes fortuitos.

Transcurrido un mes después del día fijado para la clausura de la Exposición, no se responderá por pérdida ó deterioro de los objetos que no hubieren sido retirados.

8.° La calificación de los objetos expuestos y la asignación de premios se hará por jurados que nombrará la Comisión Directiva de la Exposición.

Cada jurado se compondrá de cinco miembros: tres nacionales y dos extranjeros, presidido por uno de ellos designado por mayoría absoluta de votos.

Ningún jurado podrá tomar acuerdos sin la concurrencia, á lo menos, de tres de sus miembros, y cuando sólo está presente este número, sus resoluciones no valdrán sin que exista unanimidad de pareceres.

Si concurriendo sólo tres de los miembros de un jurado, estuvieren disconformes las opiniones sobre algún punto de su incumbencia, se citará á los otros dos miembros ó á uno de ellos para llegar á un acuerdo.

En los casos de ausencia ó imposibilidad de alguno ó algunos de los miembros de un jurado, se le nombrará reemplazante por la Comisión Directiva.

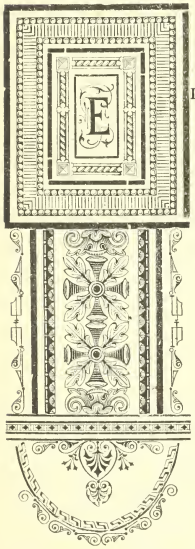
Podrán los exponentes interponer reclamos sobre los acuerdos de los jurados, de los cuales conocerá la Comisión Directiva de la Exposición, en unión de los presidentes del jurado respectivo.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.—MONTT.—*V. Dávila Larraín.*»

Como tenía que suceder y como ha sucedido siempre en certámenes como en el que me ocupo, los esfuerzos de la Junta Directiva no bastaron para conseguir que todos los trabajos se terminaran en la época señalada, ni que los expositores cumplieran en tener expeditas sus instalaciones para la segunda quincena de abril del presente año, motivo por el cual, con fecha 21 de noviembre del año próximo pasado, el Gobierno expidió un decreto aplazando la apertura de la Exposición para la primera quincena de septiembre, plazo que hubo de obtener nuevas prórrogas, hasta que por fin el 28 de octubre se realizó la apertura con la solemnidad que tan transcendental acto requería y en la que nos ocuparemos más adelante.

II

La Quinta Normal.—Puertas de entrada.—El puente ó camino elevado.—El Ferrocarril Decauville.—Sus ventajas.—Descripción del trayecto que recorre.—Estadística y Planos.—Cantidad de plata extraída de Chile.—La Octava Sección.—Cantidad de oro extraído.—El pabellón de electricidad.—El Galpón de máquinas.—La primera locomotora.—La tribuna de inauguración.—Un arco.—Resumen de las instalaciones existentes.



EL hermoso establecimiento de instrucción pública que con el nombre de Quinta Normal levántase al oeste de la ciudad, es el lugar que, con sobrado motivo, eligió la Sociedad Nacional de Minería para que tuviese lugar el Gran Certamen.

En la Quinta Normal, como lo he dicho en otra ocasión, no solamente hay en ella vasto campo para instalar las construcciones necesarias y hacer la exhibición con todo género de facilidades, sino que además presenta á la mirada del viajero, diversas instalaciones que dan perfecta idea acerca del grado de cultura y adelanto del país. Esa particularidad que ofrece el citado establecimiento es por sí sola motivo poderoso para que se le hubiera preferido para efectuar en él la *Gran Fiesta Nacional.*

El Observatorio Astronómico, el Museo Nacional, el Acuario ó Establecimiento de piscicultura, el Jardín Zoológico, el Jardín Botánico, la Estación Agronómica, el Instituto de vacuna animal y el Salón de Pinturas, son otros tantos atalayas que se presentan al viajero y le sorprenden, por decirlo así. Le hacen comprender que, aún cuando se encuentra en América, en esta América deprimida por tantos

y elogiada por tan pocos, está pisando sobre el territorio de un país cuyos gobiernos no han mirado con estoica indiferencia el progreso del mundo, sino que, al contrario, han seguido con él todas las evoluciones y sus luchas en el vasto y fructífero campo de las ciencias y de las artes. Habiendo llegado el momento de tomar la vanguardia en pro de su principal industria, ha hecho todo género de esfuerzos para presentar ante sus hermanas de América y ante la Europa entera, una exhibición única en su genéro, es decir, una Exposición de Minería y Metalurgia.

Si por el lado práctico, la Quinta Normal reune todas las condiciones precisas, no lo es menos por el lado estético. Pocos lugares encierran en tan poca superficie tantas bellezas ni presentan tan hermosa y variada vejetación, reuniendo en sorprendente consorcio la raquítica flora de la costa del mar Pacífico con la exuberante de la zona ecuatorial. El botánico tiene allí ancho campo de estudio en la clasificación de las diferentes familias del reino vegetal. El que sólo desee observar la naturaleza puede allí extasiarse contemplando hermoso lago cuya superficie parece nítido cristal. Allí también se encuentran árboles frondosos y bancos de piedra donde poder descansar ú olvidar el hastío ó los pesares de la lucha por la vida. Y si dejando á un lado la poesía buscamos el lado práctico, á pocos pasos de la laguna se encuentra un elegante *restaurant*, capaz de satisfacer al gastrónomo más exigente.

Esquiciado, en conjunto, el lugar donde tiene lugar el certamen, vamos á describir lo que se refiere á él más directamente.

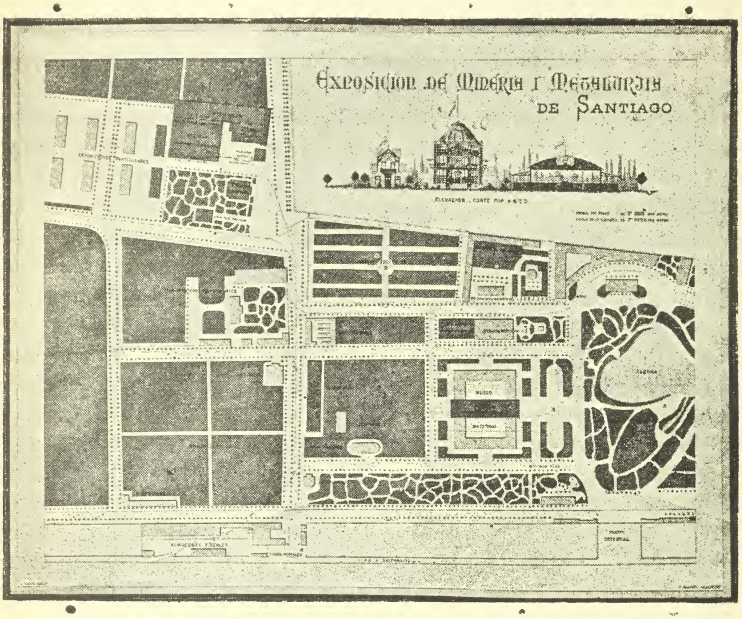
El acceso al recinto de la Exposición ó sea á la Quinta Normal se puede verificar por dos entradas: la primera ó principal, está situada frente á la Avenida Portales, que también se llama de Agustinas; la segunda da frente á la calle de la Catedral.

El acceso por la Avenida Portales se compone de dos puertas que sirven, respectivamente, de entrada y salida para los concurrentes; al frente de cada una de ellas, desembocan las escaleras de los dos puentes elevados, que se han construído ex-profeso, consultando así la comodidad y las facilidades para el acceso al recinto de la Exposición; y para que el ferrocarril de Santiago á Valparaíso, cuya vía pasa por frente de la Quinta, no tenga que suspender su tráfico, evitando además en lo absoluto los accidentes que podrían ocurrir en los momentos de gran afluencia de concurrentes. También facilita el paso de los carruajes y de los carros de las líneas urbanas.

Los puentes están á 6 metros 50 sobre el nivel del suelo y espaciados entre sí 23 metros. El ancho es de 2 metros, con barandillas de 1 metro de altura. Para el ascenso y descenso de cada puente hay escalas de 14

metros de longitud, que tienen inclinación conveniente y escalones bien calculados. Cada escala consta de dos tramos, con sus respectivos descansos, que hacen más cómodo el tráfico.

Debajo de cada descanso se han construído garitas, que sirven para el expendio de licores y refrescos.



PLANO DE LA EXPOSICION

El acceso á la Quinta por la calle de Catedral, también consta de dos puertas, de entrada y salida respectivamente.

Ambas entradas ostentan adornos, gallardetes y banderas; en la de Agustinas hay dos escudos en los que se lee: «Agua Amarga», «Carrizal»; en la de Catedral «El Morado», «Tamaya» que son los nombres de asientos mineros de gran fama. Lámparas eléctricas alumbran durante la noche, las entradas del gran concurso. En la parte alta se lee una inscripción que dice: *Exposición de Minería y Metalurgia.*

En la portada de Catedral se ostenta una á gas con la misma leyenda.

A poco de entrar á la Quinta, lo primero que se hace notar es el

ferrocarril Decauville, compuesto de un tren con ocho wagones arrastrado por la pequeña locomotora «Ignacio Domeyko», nombre que se le ha dado en homenaje á la memoria del sabio que tan gran impulso dió á la industria minera en Chile. La «Domeyko» es capaz de arrastrar, sin inconveniente alguno, hasta 30 toneladas métricas de peso.

El "Decauville" puesto al servicio del público en la Exposición, tiene su vía de om. 60 y recorre un trayecto de 3,000 metros deteniéndose en tres estaciones: la Central situada á la derecha de la entrada de Catedral y que se denomina "Carrizal"; la de "Chañarcillo" ubicada á la izquierda del pabellón de hierro; y la de "Las Condes" que queda detrás de la instalación octava. Cada estación mide 50 metros de largo por 5 metros de ancho, habiendo en ellas asientos en toda su longitud en uno de sus lados.

Los wagones, como hemos dicho más arriba, son en número de ocho, de los cuales dos son góndolas grandes de diez asientos dobles, con capacidad para seis personas, ó sean 60 en todo; cinco góndolas pequeñas con capacidad para 20 personas y un carro cerrado de lujo ó sea un *Pullmann microscópico,* con capacidad para doce personas. En resumen los ocho wagones en conjunto, pueden contener 232 personas.

Las ventajas que ofrece el sistema de Decauville para su aplicación en todos los ramos de la industria son enormes, ya por su poco costo, ya por la gran facilidad con que se hace el establecimiento de la vía, ya, en fin, por el poco gasto que origina su explotación. En casi todas las Repúblicas sud-americanas se ha introducido el sistema Decauville con gran éxito para el tráfico de pasajeros en cortas distancias, la explotación de minas, trabajos de grandes terraplenes ó excavaciones, transportes en las grandes fábricas, en los muelles, etc. En una palabra, en todos aquellos trabajos en que es necesario un medio de transporte cómodo, fácil y económico. Más adelante es posible tenga lugar de ocuparme en describir el hermoso taller de Petti Bourg y muy detalladamente el sistema que tanta reputación ha dado al propietario y autor del invento que su nombre lleva.

Un detalle importante: la línea en su trayecto de 3,000 metros recorre el centro de las principales avenidas, parques y jardines de la Quinta, y al doblar al norte pasa por el hermoso edificio del Internado, en seguida y sucesivamente por el costado del Salón de Pintura, á orillas de la laguna, frente al Acuario, el Jardín Zoológico, el edificio del Museo, el Kiosko de Lota, las casas del Director de la Quinta, las oficinas de la Sociedad de Agricultura, la Sección de máquinas, la tribuna del Presidente, el local de la exhibición de minerales, los kioskos y tiendas de ven-

tas de flores, el Observatorio Astronómico, el pabellón de hierro y el hotel Cheire. En resumen el trazo de la línea ha sido bien excogido y está llamada á rendir grandes beneficios á sus empresarios los señores José Luis Coo y Tomás Stillmann.

En la parte baja del Museo Nacional y en el salón central se halla instalada la *Séptima Sección* ó sea la de *Estadística* y *Planos*, ocupando una superficie aproximada de 1,200 metros cuadrados. Frente á esta instalación se ve un enorme cubo, cuyas aristas miden 8 metros 50, por consiguiente cada cara ó lado tiene una superficie de 72 metros 25, y por tanto, su volumen es de 614 metros 125, que representa, según cálculos hechos, la producción de la plata extraída de los minerales del país hasta el día de la fecha.

En una de sus caras se lee la siguiente inscripción:

«VOLUMEN DE LA PLATA EXTRAÍDA DE CHILE DESDE LA CONQUISTA

HASTA EL 3 DE AGOSTO DE 1894.

7,032 TONELADAS=267.024,755 PESOS DE 48 PENIQUES.»

En el interior de este enorme cubo, que es formado por bastidores de manera forrados en tela y cuyas caras exteriores están pintadas de color plomo, se ha instalado un despacho de licores y refrescos. En el centro se levanta un mástil, en cuyo tope flamea el Pabellón Nacional.

En el edificio que fué antes conservatorio de la Quinta y cuyas dimensiones son 90 metros de largo por 25 metros de ancho, ó sea en una superficie de 2,250 metros cuadrados, se halla instalada la *Octava Sección*, ó sea la de *Productos de la explotación de las minas y de la Metalurgia.*

Frente á su entrada se ve un cubo de madera cuyas aristas miden 2 metros 50, sus caras están coloreadas de amarillo metálico y en la que da frente á la citada sección se lee lo siguiente:

«ORO EXTRAÍDO EN CHILE DESDE 1545 HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 1894.

PESO: 309,100 KILOGRAMOS

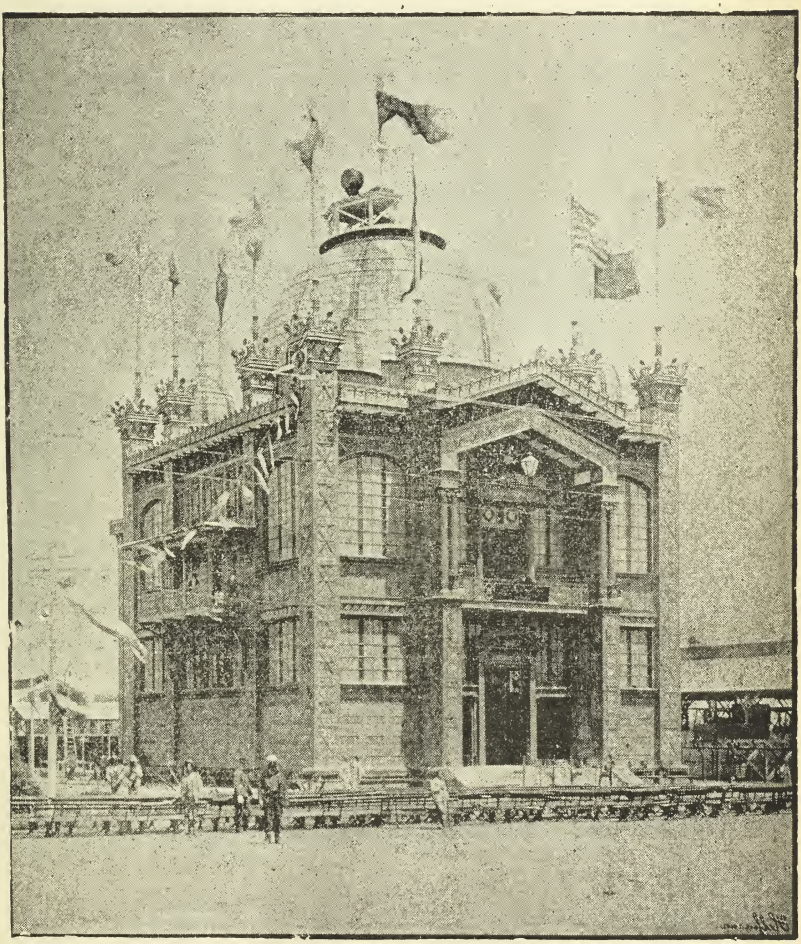
VALOR: 215.597,250 PESOS DE 48 PENIQUES

CALCULADO POR EL SEÑOR DON ALBERTO HERRMANN POR ENCARGO

DE LA COMISIÓN DIRECTORA DE LA EXPOSICIÓN

DE MINERÍA Y METALURGIA.»

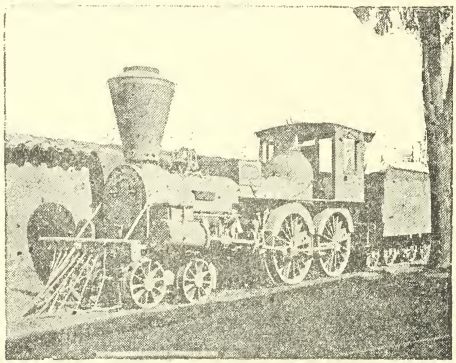
En el lindo pabellón de hierro llamado también de Chile, y que tan admirado fué en la Exposición de París de 1889, se exhibe la *Segun-*



PABELLON DE HIERRO DE LA EXPOSICION

da Sección ó sea la de *Electricidad.* Ocupa la superficie de 500 metros cuadrados, aproximadamente.

En el gran *Galpón de máquinas*, que mide 110 metros de largo por 66 metros de ancho, ó sea una superficie de 7,260 metros cuadrados, están instaladas la *1.ª*, *3.ª*, *4.ª* y *5.ª Secciones*, ó sean las de *Maquinaria Motriz*, *Maquinaria de extracción*, *preparación mecánica de minerales y metalurgia.*



LA PRIMERA LOCOMOTORA QUE FUNCIONÓ EN CHILE

Colocada sobre rieles, en la parte de afuera y hacia la izquierda de la entrada principal del *Galpón de máquinas*, se ve una antigua locomotora, la primera que en Sud América hizo escuchar el jadeante escape del vapor y el alegre y entusiasta silbato mensajero del adelanto y del progreso, el 4 de julio de 1851. Con el objeto de hacer más vistosa su exhibición, se la ha pintado convenientemente y bruñido sus piezas de acero. Lleva en uno de sus costados sobre reluciente placa de metal, la siguiente inscripción:

«PRIMERA LOCOMOTORA QUE FUNCIONÓ EN CHILE

PERTENECE Á LA

COMPAÑÍA FERROCARRIL DE COPIAPÓ,

EN CUYA LÍNEA

—LA PRIMERA DEL HEMISFERIO SUD—

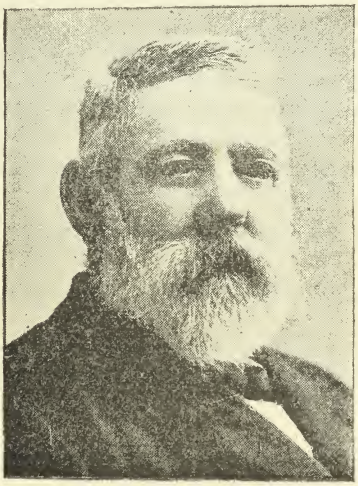
FUÉ ESTRENADA EN 1851».

En su frente, en la parte exterior de la caja de humo, se lee en letras de relieve, lo siguiente:

Morris Brothers

PHILADELPHIA

1850



JUAN O'DONOVAN

PRIMER MAQUINISTA DE LA LOCOMOTORA "COPIAPÓ"

La *Tribuna de inauguración*, hoy escenario donde se dan representaciones teatrales, mide 10 metros de frente por 15 metros de fondo, queda en la parte media de la hermosa avenida que se extiende entre la fechada lateral de la Estación Agronómica y el Museo Nacional. Comprendiendo todo el ancho de la avenida (14 metros próximamente) y en una longitud de cerca de 100 metros está cubierta con toldos á la altura de la parte más elevada de los árboles, cuyos troncos ostentan escudos, banderas y gallardetes.

Sirviendo de entrada á esta avenida, ó sea al *Teatro de verano*, se levanta un artístico arco triunfal, terminado por una estrella, con coronas y cenefas de arrayán y guirnaldas de hojas de encina. Este trabajo ha sido ejecutado por el jardinero de la Quinta, señor Valenzuela, bajo la

dirección de los señores Jorge Astaburuaga, José Luis Lecaros y Horacio Calvo. El espacio comprendido entre el arco que acabamos de describir y el proscenio, está ocupado por una serie de silletas y bancos de madera dispuestos en filas paralelas á lo ancho de la avenida, dejando en la parte central holgado pasadizo que facilita la instalación del público en los asientos.

En vasto y bien alumbrado salón, contiguo á la Estación Agronómica, se halla la importante instalación de *Artefactos y productos nacionales*, promovida por la *Sociedad de Fomento Fabril.*

En resumen, las diversas secciones de la Exposición se encuentran ubicadas del modo siguiente:

1.ª Sección: MAQUINARIA MOTRIZ, en el galpón de máquinas ó sea á la derecha del pabellón de hierro;

2.ª Sección: ELECTRICIDAD, en los altos y bajos del ya citado pabellón;

3.ª Sección: MAQUINARIA DE EXTRACCIÓN, en el galpón de máquinas;

4.ª Sección: PREPARACIÓN MECÁNICA DE MINERALES, en el galpón ya citado;

5.ª Sección: METALURGIA, en el mismo local que la 4.ª;

6.ª Sección: INDUSTRIAS QUÍMICAS, parte en un tinglado separado detrás del galpón de máquinas y el resto distribuído en las diferentes secciones;

7.ª Sección: ESTADÍSTICA Y PLANOS, en la parte baja del Museo Nacional;

8.ª Sección: PRODUCTOS DE LA EXPLOTACIÓN DE LAS MINAS Y DE LA METALURGIA, en el antiguo conservatorio de la Quinta;

Anexo núm. 1: Productos y artefactos nacionales, en el edificio destinado á la Estación Agronómica.

Anexo núm. 2: Instalación de A. Thompson Rey y C.ª, de *maquinarias agrícolas*, situado detrás del escenario ó tribuna;

Anexo núm. 3: Instalación de Grace y C.ª, de *maquinaria agrícola*, está cerca de la 8.ª sección;

Instalación de Saavedra, Bénard y C.ª, de *Electricidad*, detrás del Pabellón de hierro, con una superficie de 350 metros cuadrados;

Pabellón de fuerza y luz eléctrica, frente á la instalación anterior, ocupa una superficie de 100 metros cuadrados;

Pabellón de la Escuela de Artes, con una superficie de 35 metros cuadrados;

Además de las instalaciones y anexos que hemos citado y nume-

rado para mayor comodidad en su descripción y de otros que citaremos más adelante, existe un edificio construído para administración y que se ha destinado para hotel: es de albañilería, de ladrillos y madera, y ocupa una superficie de 660 metros cuadrados.

En resumen, las diversas instalaciones ocupan una superficie de 11,200 metros cuadrados, aproximadamente.

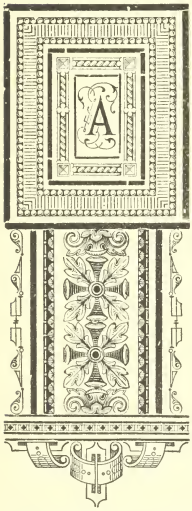
También es de mencionar un bonito jardín, con una hermosa fuente de mármol artificial al centro, que se levanta al lado izquierdo del Pabellón de hierro.

Además existen una multitud de kioskos y pequeñas tiendas sumamente vistosas y construídas á la ligera, donde se expenden periódicos, flores, frutas, refrescos, licores, dulces y fiambres de toda especie.

Descrito el local en conjunto, nos ocuparemos próximamente de la fiesta de inauguración, para en seguida principiar á recorrer una á una todas las secciones, estudiándolas prolijamente en conjunto y en detalle.

III

Preparativos para la inauguración.—La Tribuna.—Programa de las fiestas.—Llegada de S. E. el Presidente de la República.—Apertura del certamen.—El himno á la Industria.—Cablegramas de felicitación.—Una ojeada general por las diversas instalaciones.—Obsequio del Delegado argentino al Excmo. Señor Montt.—El banquete.—La Exposición á la luz eléctrica.



A las 2 de la tarde del 28 de octubre de 1894, la Quinta Normal se veía invadida por numerosa concurrencia, que de preferencia se agolpaba al rededor de la tribuna de inauguración, esperando por momentos oir la voz del Presidente de la República, vice-almirante don Jorge Montt, declarando abierta la Exposición de Minería y Metalurgia.

En la hora que indicamos, la tribuna donde debían instalarse el Jefe del Estado y su comitiva, ofrecía un aspecto encantador.

La preciosa avenida alumbrada por sol tropical de cuyos rayos verticales defiende tupido toldo; los troncos de la frondosa arboleda que á ambos lados se extiende, adornados con escudos, banderolas y gallardetes; un tabladillo que se levanta al fin de la avenida, á dos metros del suelo y cuyo inclinado piso cubre elegante alfombra de Bruselas; á cada lado y formando artísticos trofeos, panoplias formadas por un escudo y herramientas de minería de varias clases y completando el decorado, lujosos cortinajes recogidos á ambos lados por gruesos cordones de pasamanería, dan á la tribuna el aspecto de una elegante

tienda de campaña. Al fondo hay un telón, en cuyo centro se destaca una estrella de color metálico y sirviendo de entrada ó sea de marco á tan preciosa perspectiva, un bonito arco triunfal, formado con flores y guirnaldas de arrayán.

En pequeño tabladillo á la izquierda de la tribuna estaba la orquesta, compuesta de más de cincuenta profesores y numeroso cuerpo de coros, la que ejecutó varias piezas musicales de acuerdo con el programa de apertura del certamen y que damos á continuación:

1.° Canción Nacional, cantada con acompañamiento á grande orquesta;

2.° Discurso del Ministro de Industria y Obras Públicas;

3.° Obertura de "Caballería Leggera" (Suppé);

4.° Discurso del Secretario General de la Exposición, don Luis L. Zegers;

5.° Marche heroique (Saint Saens);

6.° S. E. declara abierta la Exposición y en el mismo instante se pondrán en movimiento todas las máquinas exhibidas en el concurso;

7.° Himno á la Industria, letra de don Narciso Tondreau y música del maestro Galleani, cantado con acompañamiento de grande orquesta;

Terminado el himno, S. E. y comitiva se dirigirán á recorrer las diversas secciones, acompañados de la comisión directiva, siendo recibidos en cada una de ellas por la respectiva sub-comisión.

A las 7 P. M., tendrá lugar en el gran salón del Restaurant de la Exposición el banquete que la Comisión Directiva ofrece á S. E. el Presidente de la República.

A las 7.30 P. M. se inaugurará la gran iluminación eléctrica producida por las instalaciones de este género que figuran en el certamen.

A la misma hora y en la explanada del "Pabellón Chileno" comenzará el festival de bandas militares compuesto de las siguientes piezas:

1.ª Obertura de las alegres comadres de Windsor (Nicolai);

2.ª Vals Rosas de Oriente (Ivanovic);

3.ª Gran fantasía de la ópera "Carmen" (Bizet);

Para las 9 P. M. del ya citado día se anunció también un segundo concierto vocal é instrumental que no llegó á efectuarse por un accidente ocurrido en las maquinarias, que debió haber proporcionado el alumbrado eléctrico en la avenida de la tribuna de inauguración.

A las 2 de la tarde S. E. el Presidente de la República, acompañado de su digna esposa, de los señores Ministros de Estado y de gran número de caballeros, llegaba en los carruajes de gobierno á las puertas de la Exposición. Le escoltaba el Regimiento de Caballería número 2.

DON MANUEL A. PRIETO

MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

Franqueada la puerta de entrada de la Avenida Portales, las bandas militares hicieron oir los acordes del himno patrio y el batallón de infantería número 1, que abría carrera, presentó las armas.

Frente al arco de triunfo, que ligeramente hemos descrito, la Comisión Directiva de la Exposición recibió al Presidente de la República y le condujo á la tribuna destinada á la inauguración.

S. E. tomó posesión del asiento de honor teniendo á su derecha á don Agustín Edwards, presidente del Senado, á don José de Respaldiza, presidente de la Sociedad Nacional de Minería y al edecán sargento mayor señor Julio Sanhueza, y á su izquierda á don Ismael Valdés y Valdés, presidente de la Cámara de Diputados, á don Aniceto

Izaga, vice-presidente de la Sociedad Nacional de Minería y al edecán don Luis Walker Martínez.

Los demás asientos, que como los anteriores eran elegantes sillones de cuero, en número de 150, fueron ocupados por miembros del Cuerpo Diplomático, miembros del Senado, Cámara de Diputados, Municipalidad y algunas señoras y señoritas.

Inmediatamente que el Excmo. Señor Montt pisó la tribuna, la orquesta ejecutó el himno nacional, el mismo que fué escuchado de pie y en religioso silencio por la distinguida concurrencia que acompañaba al Jefe del Estado.

Terminado el himno patrio, el señor Ministro de Obras Públicas don Manuel A. Prieto pronunció un bien razonado discurso, que fué muy aplaudido.

En seguida la orquesta hizo oir el segundo número del programa, terminado el cual, el señor Luis L. Zegers pronunció un brillante discurso, que fué calurosamente aplaudido.

Después que la orquesta hubo ejecutado la espléndida marcha heroica de Saint Saens, S. E., poniéndose de pie y con él todos los invitantes, dijo:

"*Queda abierta la Exposición de Minería y Metalurgia.*"

Y, comprimiendo un botón eléctrico, todas las máquinas se pusieron inmediatamente en movimiento; los pitos de alarma lanzaron al aire agudos y estridentes silbidos, cual si á porfía hubieran querido aprestarse á entrar con soberbia y grandiosa emulación en el gran torneo de la ciencia y del trabajo.

Eran las 2.50 minutos de la tarde, y en ese momento parecía que el corazón de la Patria palpitaba de júbilo y de emoción al contemplar tan hermoso expectáculo.

Al mismo tiempo que las fuerzas que han dado su nombre al siglo en que vivimos, ponían en movimiento diversas combinaciones mecánicas, la orquesta hizo resonar en el espacio el hermoso himno á la *Industria*, cuya letra es del señor Narciso Tondreau, intendente de Coquimbo, y música del maestro Armando Galleani, que escuchó la concurrencia con sumo agrado. La letra del himno dice:

CORO

Nuestras voces, chilenos, alcemos
En honor de la industria y la paz:
Con laurel y con palma adornemos
Del trabajo el espléndido altar.

1.ª ESTROFA

Tuvieron otros siglos
Sus lauros y sus glorias,
Pero manchados todos
Con sangre fraternal;
Las glorias de este siglo
Son cívicas victorias,
Son triunfos del trabajo,
Son triunfos de la paz.

2.ª ESTROFA

Los genios del progreso
Gobiernan con sus manos
Los vientos y las nubes
Y hasta el inmenso mar;
Para ellos no hay secretos
Ni místicos arcanos;
Excelsior! es su lema;
Su luz, la libertad!

3.ª ESTROFA

Loor al que trabaja;
Loor al brazo fuerte
Que rompe las montañas
Y tiende el duro riel.
Cantemos á la industria,
Que ha condenado á muerte
Al negro oscurantismo
Y esclavitud de ayer.

En seguida S. E. dando el brazo á la señora María Luisa MacClure de Edwards, esposa del Presidente del Senado, á tiempo que el señor Agustín Edwards lo daba á la señora esposa del Presidente, se dirigió en compañía de numerosa comitiva á recorrer las diversas secciones de la Exposición.

Poco después, el Excmo. Señor Montt recibía de la Oficina del Cable, situada en el Pabellón de Hierro, los siguientes cablegramas, en respuesta del que le precede, remitido á las 2.30 P. M. por el señor Ministro de Obras Públicas:

"S. E. el Presidente de la República acaba de declarar abierta la Exposición de Minería y Metalurgia con grande éxito, mediante el concurso valiosísimo de industriales de potencias amigas.—*Prieto.*"

"París 28.—Cordiales parabienes por brillante éxito Exposición y votos patrióticos por que ella contribuya eficazmente al progreso de Chile.—*Matte.*"

"Washington, 28.—Felicito calurosamente á los colaboradores en el certamen que con tan buen suceso acaba de inaugurarse, y confío en que sus patrióticos esfuerzos habrán de hacerse sentir eficazmente en nuestro progreso industrial y económico.—*Domingo Gana.*"

No seguiremos á la distinguida comitiva en su rápido paseo al través de un enjambre de curiosos, que donde quiera se precipitan, ávidos de contemplar todo lo que encierra tan espléndida exhibición, que representa un valor de cinco millones de pesos.

Difícil es formarse, á primera vista, idea aproximada siquiera de una multitud de máquinas y aparatos que requieren largo y prolijo examen para poder juzgar su utilidad é importancia en el intrincado laberinto de la mecánica moderna. Tiempo paciencia y no pocos estudios previos, son necesarios para formarse cabal concepto de todo lo que encierra una Exposición Industrial de la magnitud de la presente.

Este capítulo de mis apuntes sobre el Gran Certamen no tiene otro objeto que describir ligeramente la fiesta inaugural. Más adelante, con una buena dosis de paciencia y venciendo no pocas dificultades, describiré de una manera bastante aproximada todo lo que de más notable se exhibe en las diversas secciones que componen la actual Exposición de Minería.

A fuer de cronista minucioso no pasaré adelante sin hacer mención de la artística y valiosa obra de arte obsequiada á S. E. el Presidente de la República, por el Delegado de la República Argentina á la Exposición, don Adolfo P. Carranza, mientras visitaba la bonita instalación que esa República hermana exhibe en la sección octava. Es un hermosísimo tintero de ónix de San Luis que lleva en su centro un artístico monolito y en el pedestal de éste una plancha de plata con un bajo relieve que representa los escudos chileno y argentino coronados por un cóndor con alas desplegadas y un sol. Al pie se lee:

Al Excmo. Señor Presidente de la República de Chile, Almirante don Jorge Montt

El Delegado Especial de la República Argentina á la Exposición de Minería y Metalurgia.

1894

Este precioso trabajo, á ruego del Jefe del Estado, permanecerá expuesto en la sección argentina, hasta la clausura del certamen.

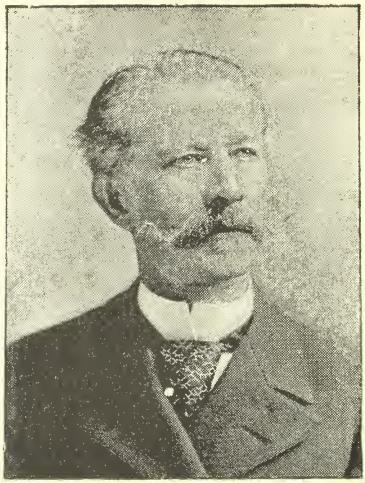
A las 7.30 de la noche S. E. el Presidente de la República tomó asiento en la gran mesa de honor, en el salón del hotel de M. Cheyre, el cual estaba adornado con gusto y elegancia. En su paramento interior se ostentaban pinturas de alta novedad y de estilo caprichoso y variado, debidas al pincel del artista francés M. Vallet.

En elegante cartulina, coronada por el hermoso pabellón de hierro, en bonita litografía, se leía:

«LA EXPOSICIÓN DE MINERÍA Y METALURGIA

Á S. E. EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA»

Al dorso estaba la lista del *Menu.*



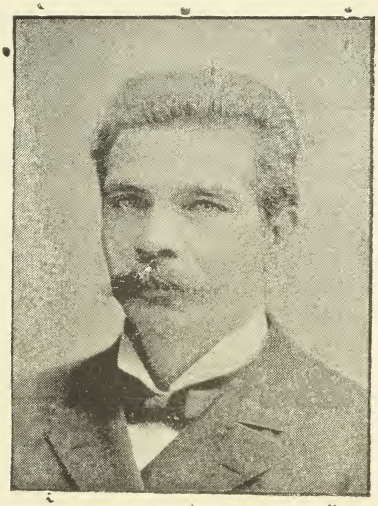
JOSÉ DE RESPALDIZA

Presidente de la Sociedad Nacional de Minería

Al servirse el champagne pronunció un brindis el señor don José de Respaldiza, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, brindis en el que hizo votos por que los resultados obtenidos por la Exposición llevasen rápidamente las industrias al más elevado progreso, lo que sería para S. E. el Presidente de la República parte muy principal de la felicidad y gloria que le deseaba.

El señor Mac-Iver, Presidente del Consejo de Ministros y Ministro del Interior, contestó al brindis del señor Respaldiza, siendo calurosamente aplaudido.

En seguida hicieron uso de la palabra los señores Aniceto Izaga, Vice-presidente de la Sociedad Nacional de Minería, el señor don Manuel J. Vicuña y el señor don José Arrieta, enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario de la República Oriental del Uruguay y Decano del Cuerpo Diplomático.



ANICETO IZAGA

Vice-Presidente de la Sociedad Nacional de Minería

El banquete terminó á las 9.20 de la noche. En ese momento el recinto de la Exposición presentaba el aspecto más hermoso que pueda concebirse: el gran foco de luz eléctrica, situado en el remate de la cúpula del pabellón de hierro, enviaba sus haces luminosos en diferentes direcciones, formando preciosas vías de luz radiante al través del espacio y que iban á estrellarse contra el cerro de Santa Lucía, las torres de los templos ó en las torrecillas ó minaretes de los edificios públicos ó particulares.

Las instalaciones, profusamente iluminadas por lámparas de luz eléctrica de variados sistemas, presentaban soberbio golpe de vista. En el salón de máquinas, la imaginación llegaba á remontarse á las re-

giones de lo ideal, á algo mitológico. Parecía encontrarse el expectador en las fraguas de Vulcano.

En el pabellón de hierro, el continuo trajín de los expectadores á la parte alta del edificio, los torrentes de luz que arrojaban sobre la compacta concurrencia las lámparas eléctricas colocadas en la parte alta y baja del pabellón, luz que se reflejaba en haces luminosos de brillantes colores al chocar contra la superficie metálica de los diversos aparatos y maquinarias eléctricas que allí se exhiben, formaban un conjunto lo más extraño.

En los parques, aquello era para no cansar al más indiferente. Los globos de luz eléctrica suspendidos en el ramaje al través del cual y formando gracioso contraste se reflejaba la plateada luz del astro de la noche, era algo que hacía pensar en los jardines de Armida o en los cuentos de las *Mil y una Noches.*

Pero ya me extiendo demasiado en la descripción de las fiestas; guardo, pues, silencio y con paso mesurado y con no poca atención, espero me siga el lector, si es que interés tiene en ello, á recorrer, catálogo en mano, las diversas secciones de la Exposición.

IV

Primera Sección.—Grupos de que se compone.—Clasificación por nacionalidades.—Molinos Corcoran.—Caldero Manning.—Motor Chandler—La tuerk hidráulica.—Power Co.—Caldero berggs.—Motores Robey.—Turbinas Luther.—Caldero Root.—Motor Clayton—Sifón elevador, sistema Lemichel.—Motor de la Escuela de Artes y Oficios.—Motor Wolf·Caldero Wilke.—Matter y C.ª, de Francia.—Motores de gas, sistema Otto.—Günther y C.ª, de Valparaíso.—Motor sistema «Captain.»—La Unión Gas Engines Co.—Varias instalaciones, que completan la primera sección.

La primera sección se compone de *Maquinaria Motriz* y consta de los siguientes grupos:

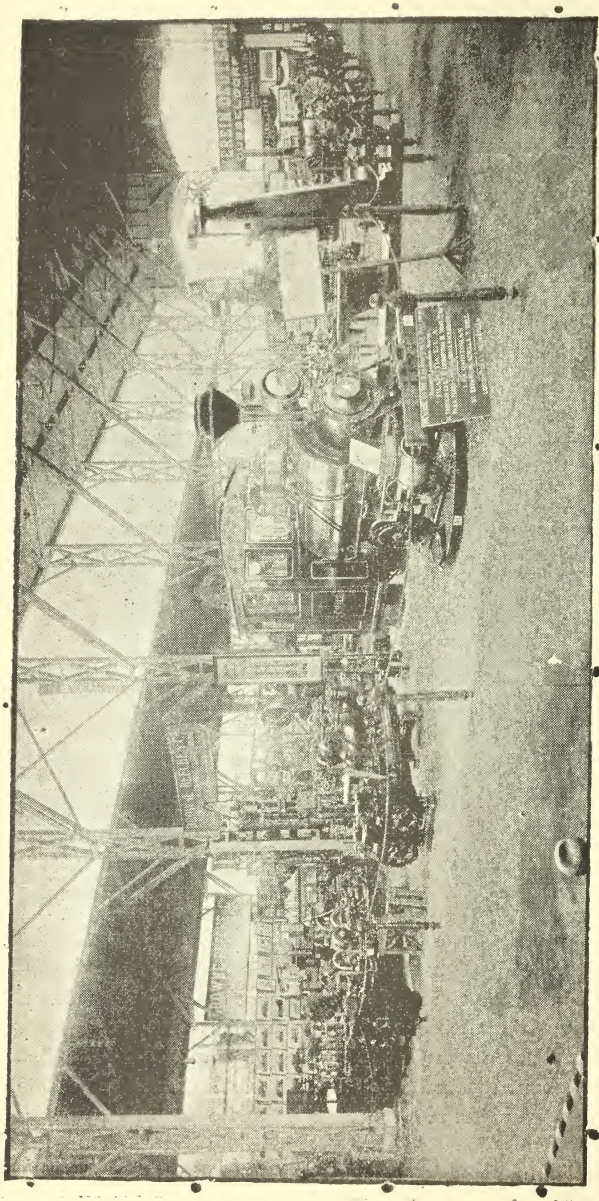
A.—Motores á vapor, de petróleo y de gas.

B.—Turbinas Pelton ó semejantes, para el aprovechamiento de pequeñas cantidades de agua de una grande altura.

En la sección de que vamos á ocuparnos han tomado parte 32 exponentes, que por nacionalidades se descomponen así: Alemania 12, Estados Unidos de Norte América 9, Inglaterra 5, Chile 3, Francia 2 y Suiza 1.

Núm. 10, grupo A.—A. J. Corcoran, de Estados Unidos, presenta un molino de viento en conexión con una bomba y un tanque de pino de tea, con los sunchos de hierro.

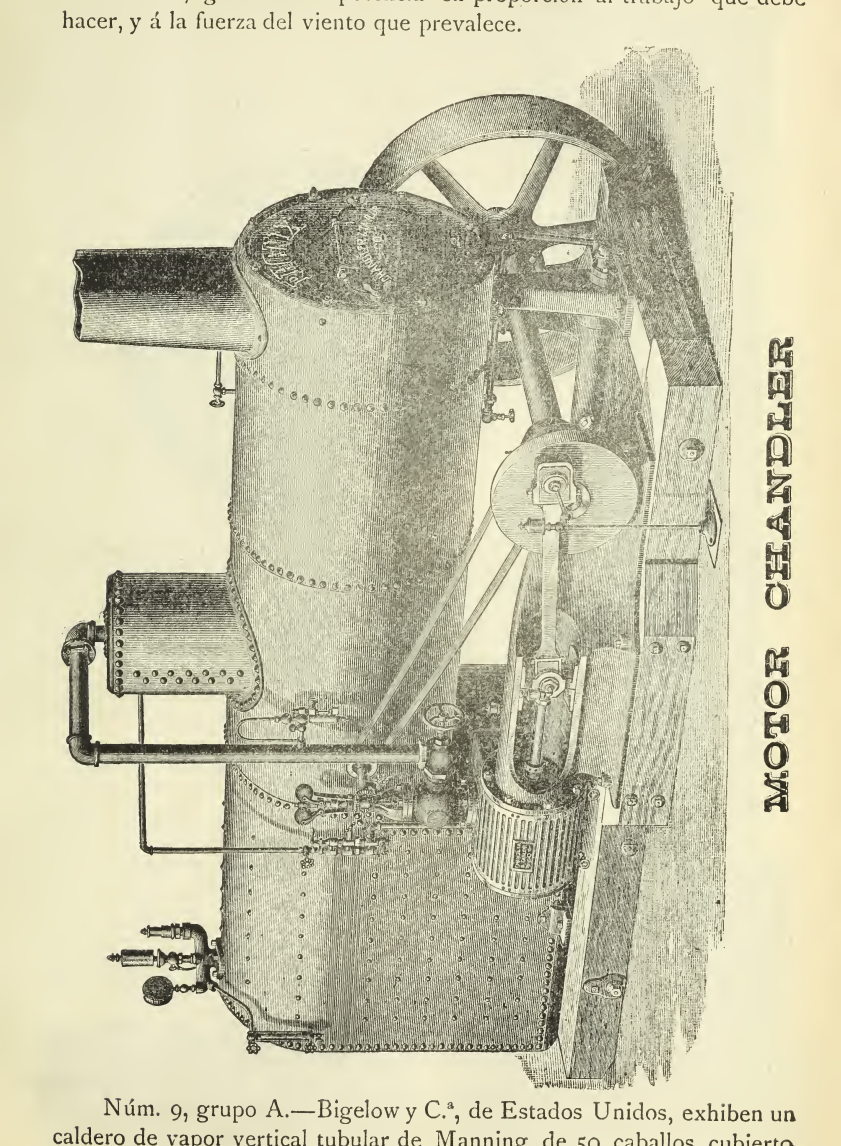
Los molinos Corcoran están construídos en acero y hierro, empleándose en su construcción la menor cantidad posible de madera labrada á fin de hacerlos sumamente resistentes. Por medio de una disposición ingeniosa este molino, aún cuando la velocidad del viento pase del límite normal, proporcina una velocidad uniforme y garantiza la seguridad del



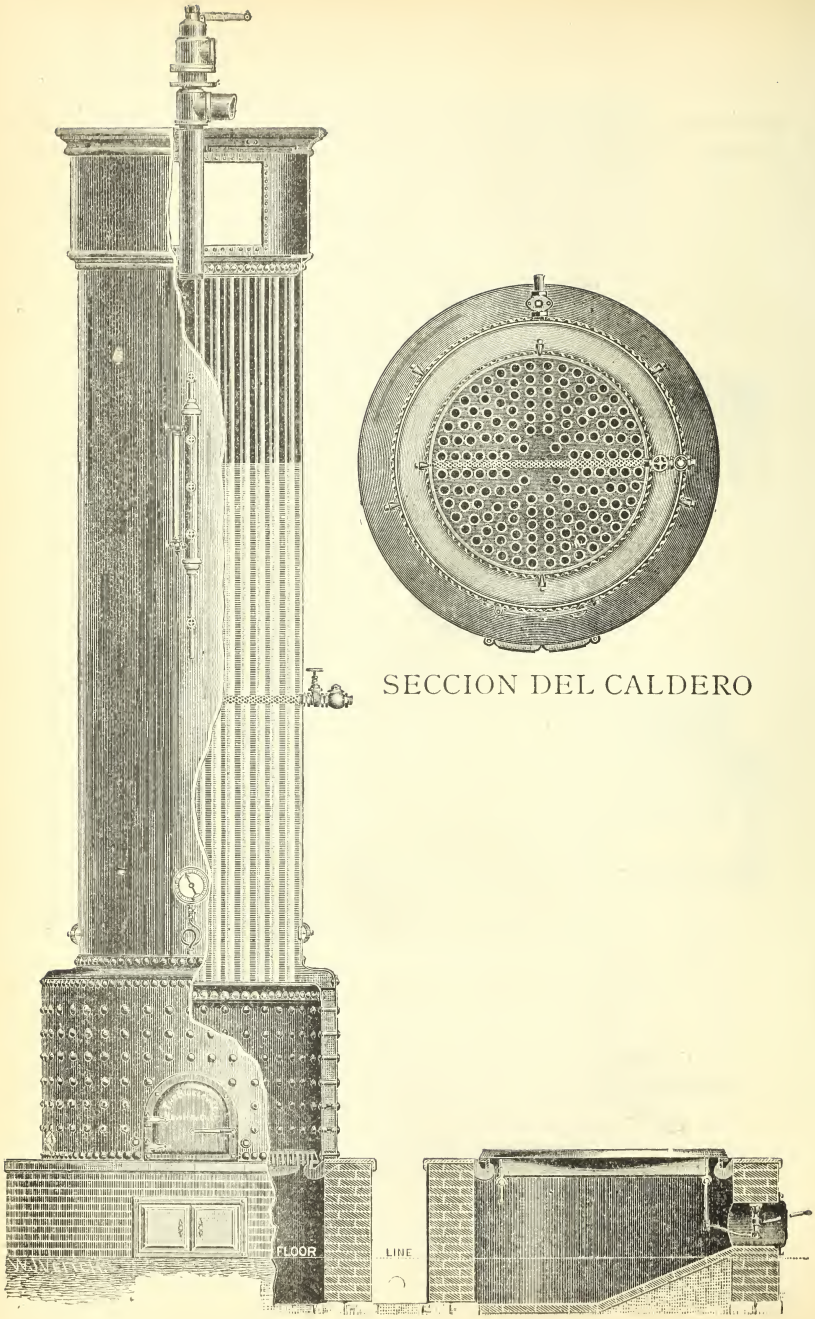
INTERIOR DEL GALPON DE MAQUINAS

(Instalacion de Browne Beeche y Ca.)

movimiento, igualando la potencia en proporción al trabajo que debe hacer, y á la fuerza del viento que prevalece.



Núm. 9, grupo A.—Bigelow y C.ª, de Estados Unidos, exhiben un caldero de vapor vertical tubular de Manning de 50 caballos, cubierto



SECCION DEL CALDERO

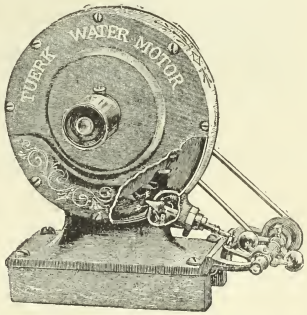
CALDERO MANNING

con *asbestos* de H. W. Johns. Este caldero está construído para operar á las mayores presiones posibles, ocupa muy poco espacio y sus parrillas son construídas de manera de poder quemar en ellas toda clase de combustibles, tales como virutas, aserrín, cáscaras de café, paja, *bagasse* y cualquier clase de carbón.

Núm. 16, grupo A.—La Chandler Taylor Yron Works, de Estados Unidos, presenta un motor fijo de 50 caballos y otro portátil de 15 caballos y un caldero. El primero está en conexión con el caldero vertical que acabamos de describir.

El motor horizontal de 50 caballos es de excelente construcción, se obtiene con él 200 evoluciones por minuto con 160 libras de presión. El cilindro mide 12 por 16 pulgadas. El regulador es de resortes sistema Johnson.

Completa la instalación Chandler, una aserradora á vapor con aparato para independizar instantáneamente el movimiento del eje de transmisión, y palanca para regularizar la tensión de la correa.

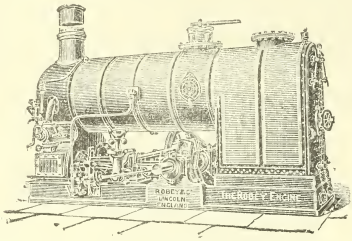


MOTOR HIDRÁULICO

Núm. 17 A, grupo B. — La Tuerk Hidraulic Power C.°, de Estados Unidos, presenta tres aparatos de su fábrica que ofrecen grandes ventajas donde quiera que pueda obtenerse una presión de agua proviniente de 25 á 60 pies de caída. Los 15 tamaños que se fabrican abarcan las fuerzas de $\frac{1}{8}$ á 20 caballos, y se adaptan especialmente para hacer funcionar máquinas de coser, abanicos, molinillos de café, heladoras, máquinas de imprenta, etc. Su movimiento es silencioso y se les puede hacer funcionar en todo tiempo y á toda fuerza. Su mecanismo

es muy sencillo, basta conexionar el tubo de entrada del agua al aparato con la cañería que debe proporcionarla; y éste comienza á hacer girar la rueda de transmisión con más ó menos velocidad, según la caída del agua de que se dispone.

Núm. 15, grupo A.—James Beggs y Ca., de Estados Unidos, presentan un caldero portátil de 15 caballos, de sistema tubular de patente. La caldera es de retroceso directo y horizontal, combinando así las ventajas de las calderas tubulares de retroceso con la conveniencia de su portabilidad. El horno y la cámara de combustión están entelados con ladrillos refractarios, los mismos que están horadados y atravesados por varillas de hierro, facilitándose así su instalación. La parrilla admite toda clase de combustible y en un momento dado puede girar y arrojar dentro del cenicero los productos de la combustión.



MOTOR COMPOUND ROBEY

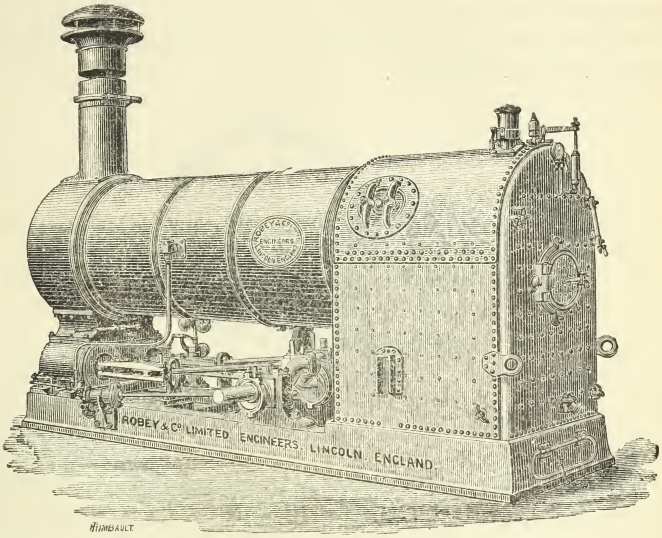
Núm. 6, grupo A.—La casa Robey y Ca., de Inglaterra, presenta lo siguiente:

Un motor *Compound* con su caldero de 16 caballos, el cual no necesita cimiento alguno para su instalación. Tiene caldero tubular y fogón de grandes dimensiones para quemar leña ú otro combustible. Los cilindros están colocados sobre la base é independientes del caldero. La base es toda de hierro y no necesita cimiento de ladrillo.

Para el alumbrado eléctrico, donde se requiere una fuerza continua y uniforme, la máquina *Compound Robey* ofrece las ventajas de gran potencia en un espacio reducido, en combinación con gran solidez, durabilidad y economía.

También exhibe la casa Robey un motor fijo, tipo *Compound* de 14 caballos, especialmente destinado á aquellos países donde el transporte es difícil, estando construído de manera que casi todo en conjunto puede desmontarse en piezas pequeñas, cada una de las cuales

viene á tener unos 55 kilógramos de peso, de modo que una mula puede muy bien llevarlas,



MÁQUINA FIJA ROBEY

Exhibe además un motor de petróleo.

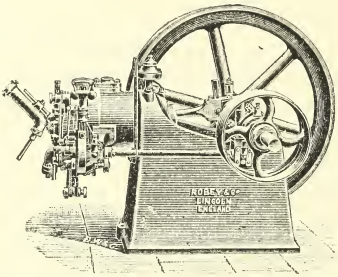
La falta que se sentía en puntos donde escasean tanto el agua dulce como el combustible, hizo se inventase el motor de petróleo. El principio en que se funda su construcción es la cualidad que tiene el gas de petróleo, de hacer explosión cuando se le quema mezclado con aire; al hacer dicha explosión aumenta de volúmen la mezcla, y esta fuerza de expansión es la que se aprovecha para impulsar el émbolo sólo por una cara. Para poner en movimiento estas máquinas, hay que mover el volante ó regulador á mano, á fin de producir las primeras explosiones y que puedan, por tanto, regularizarse. Dicha operación se verifica así:

1.º El émbolo aspira la mezcla de gas de petróleo y aire. El gas se forma por medio de un gasificador, que es un hierro calentado al rojo que sirve para producir la explosión y además para transformar el petróleo en *gas de petróleo;*

2.º El émbolo comprime la mezcla;

3.º La mezcla hace explosión, que es la que produce la fuerza;

4.º Expele los gases quemados, para en seguida continuar en la misma serie de operaciones. La introducción del petróleo al gasificador se opera por medio de una bombita. El gasto de petróleo varía entre 0.4 á un litro por caballo y hora. Más adelante nos ocuparemos nuevamente de estos motores.



MOTOR A GAS ROBEY

Completa la bonita instalación de los señores Robey y Ca. un motor á gas, motor que se diferencia del ya descrito, en que la mezcla, en lugar de ser de gas de petróleo y aire, es de gas del alumbrado y aire.

Núm. 20, grupo A.—La casa Robey presenta un motor vertical de gran velocidad y una máquina portátil ó de carretilla, para guindar, modelo perfeccionado. El conjunto de esta última está instalada sobre una fuerte placa de fundación de hierro, montada sobre cuatro fuertes ruedas para facilitar su uso y transporte.

Núm. 8, grupo A.—G. Luther, de Alemania, expone lo siguiente:

Una turbina con caja de agua, para saltos medianos de agua de 2 á 6 metros;

Una turbina con eje horizontal para saltos de agua de 6 á 25 metros;

Un quebrantador de piedra.

Un triturador sencillo de cilindro para la trituración de materiales duros. Entre las instalaciones hidráulicas hechas por la Casa G. Luther, son dignas de citarse la de los puertos de Bremen, Lubeck y La Plata y los puentes giratorios hidráulicos y compuertas en las obras de regularización del Vístula.

Núm. 11, grupo A.—La Root Steam Boiler Company, de Ingla-

terra, presenta un caldero á vapor de 40 caballos nominales, sistema Root. Estos calderos construídos según patente perfeccionada de Knap, ofrecen seguridad contra las explosiones desastrosas, economía de combustible, rapidez en levantar el vapor, facilidad para el transporte, en instalación y en reparación. Es de alta presión y proporciona vapor seco. La caldera carece de cáscara exterior; el agua está dentro de los tubos y los gases de calefacción están por fuera ó sea al contrario de lo que sucede en la caldera-locomotora. También ofrece suma facilidad para el transporte, pudiendo construirse en piezas de 75 kilogramos, las calderas hasta de 200 caballos de fuerza.

Núm. 12, grupo A.—Clayton y Shuttleworth, de Inglaterra, expone un motor á vapor de 12 caballos, perfeccionado, en combinación con un caldero tipo locomotora sistema "Undertype". Entre las ventajas que ofrece se encuentra la de que el marco del motor es de hierro forjado y queda suficientemente estable, sólo con el peso del caldero. Puede instalarse sin necesidad de construir cimientos, basta colocarlo sobre una cruceta de madera ó un entablado sólidamente hecho. Pueden construirse con movimiento de expansión automática ó expansión común ajustable á mano.

Núm. 31, grupo A.—Willshaw, Hermanos y C.ª, de Francia, exhiben un sifón elevador, sistema Lemichel y C.ª, de París. Este sifón fué expuesto en París el año 92, cuando todavía no se había perfeccionado, mereciendo grandes elogios. El objeto que tiene este aparato es el de poder levantar agua de un río, canal, etc., hasta una altura de 20 metros, sin necesidad de ningún motor extraño á él. No necesita caída ni corriente de agua, ni mucho menos combustible de ninguna clase; tampoco necesita persona alguna que lo gobierne, una vez en marcha se le puede abandonar el tiempo que se quiera, sin necesidad de tocarlo para nada, pues no tiene piezas que deban aceitarse. El aparato funciona *automáticamente* y sólo necesita de la misma agua que debe elevar.

Se fabrican de varias dimensiones, del núm. 1 al núm. 10, que en buenas condiciones de instalación debe producir hasta 15,000 metros cúbicos de agua por día.

El aparato se compone especialmente de tres cañerías, una que llamaremos el tubo de la columna montante, otro de escape ó pérdida, que debe ser forzosamente más largo para abajo que el anterior, por lo menos 0 m. 50, y el tercero, que es por donde arroja el agua á la altura que se necesita. Este último puede suprimirse si se quiere, cuando la altura que se desea no pasa de 9 metros.

Dos de estos tubos están unidos á una caja de recepción, que reci-

be el agua de la columna montante, y á una caja de distribución que da el agua para la columna de pérdida, que es la que, produciendo el vacío en el primer tubo, hace funcionar el aparato. Una palanca al exterior sirve para regularizar el movimiento, y abrir ó cerrar la válvula interior de la caja de recepción, para producir de este modo, mayor ó menor salida de agua según se desee. Esta última válvula está en relación con otra interior, que viene á formar el conjunto del aparato denominado *Sifón Elevador*.

Núm. 18, grupo A.—La Escuela de Artes y Oficios de Chile, en un pabellón separado presenta un motor á vapor fijo con expansión Meyer, sin condensación, fuerza de 20 caballos. Este motor ha merecido algunas críticas, debido al error que se cometió al aplicarlo á mover un dinamo para luz eléctrica. A no dudarlo, el volante es sumamente pesado, lo que hace que tenga poca velocidad, y por consiguiente, no sea aparente para el objeto á que se le ha destinado.

Núm. 4, grupo A.—R. Wolf, de Alemania, presenta una locomóvil *Compound* de 25 caballos, sin condensación, de doble cilindro. Respecto á este motor, creemos interesante reproducir lo que dijo en un artículo descriptivo de la primera sección, un periódico de la localidad:

"Los señores Saavedra Bénard, exponen un motor *Compound*, de alta presión y de doble expansión fabricado en los talleres de R. Wolf, Alemania.

Es una máquina muy bien construída y perfecta, á propósito para luz eléctrica.

En este motor se encuentra todo consultado: además de la bomba de alimentación tiene para reemplazar á éste en cualquier caso un inyector. El agua con que se alimenta el caldero es calentada en la misma bomba por el vapor gastado, de una manera fácil é ingeniosa. La lubricación de la caja de distribución y de los cilindros, se efectúa por un aparato que funciona conjuntamente con el motor, de tal manera que por gotas reguladas á voluntad é introducidas á la caja de distribución, en menor cantidad al primer cilindro y menos en el segundo, por razón de que el vapor que sale de la caja de distribución ya lleva un poco de aceite al primer cilindro y de éste al segundo. El uso de este sistema de lubricaciones es muy económico.

La presión á que trabaja esta máquina es de 10 atmósferas, presión que obra en el primer cilindro con expasión para obrar en el segundo con 5 atmósferas.

El caldero es tubular y de tal manera construído, que se pueden sacar todos los tubos en una pieza fuera del caldero para limpiarlo de

inscrustaciones y volverlos á colocar con una facilidad suma, sin necesidad de usar para esta operación obreros especiales.

En el nivel de agua se consulta una seguridad para el maquinista en caso de ruptura del tubo de vidrio, que consiste en una gruesa placa de vidrio media curvada puesta ante el nivel, de tal modo, que el vapor y el agua caliente al romperse el tubo del nivel no ofenda al que está enfrente, pudiendo el maquinista cerrar las llaves de comunicación al caldero sin peligro alguno. Este vidrio puede resistir á una presión de 15 atmósferas.

Para poner en marcha el motor cuando se encuentra la biela del primer cilindro en el punto muerto no hay necesidad como en los otros motores de dar vuelta al volante, pues basta abrir una llave para dar vapor al otro cilindro cuya biela no se encuentra fuera del punto muerto produciendo así su marcha.

La fuerza que desarrolla este motor es de 25 caballos efectivos y da 140 vueltas por minuto.

Su andar es muy suave y uniforme, y regulado con mucha precisión.

Es este motor el que mueve el dinamo que da luz al foco eléctrico colocado en la cúpula del Pabellón y el que existe en el galpón de los señores Saavedra Bénard y C.ª"

Núm. 5, grupo A.—La fábrica de A. Wilke y C.ª, de Alemania, expone una caldera patentada, con tubos de agua de 60 metros de superficie de calefacción y para 8 atmósferas de presión, consistiendo en dos cámaras soldadas á martillo, conexionadas por 39 tubos, como caldera inferior, y de una caldera superior de un metro de diámetro y 6 metros de longitud con guarnición completa.

Núm. 24, grupo A.—Matter y C.ª, de Francia, exhiben un motor á gas de 25 caballos de fuerza, en el cual la explosión de la mezcla de gas y aire es producida por la chispa eléctrica.

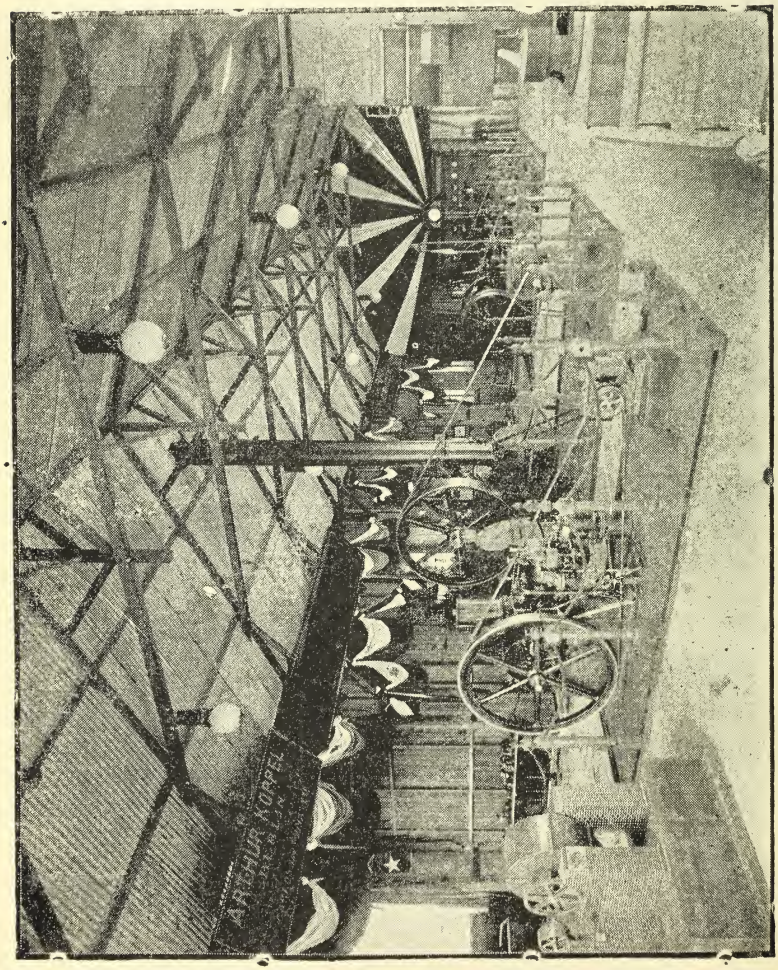
Núm. 2, grupo A.—La Gasmotoren- Fabrik de Colonia (Alemania) presenta varios motores sistema "Otto" para gas de alumbrado, de aceite, de generador de agua, para bencina ó petróleo.

Los motores á gas fueron perfeccionados por N. A. Otto, de ocupación comerciante, pero muy dado á los estudios físicos, en lo que se había ocupado por mucho tiempo, á fin de utilizar la conocida fuerza de explosión de gas con el aire atmosférico, como fuerza motriz.

Después que la aparición de la primera máquina de gas de Lenoir, hubo dado nueva dirección á sus experimentos, y ayudado por el ingeniero Eugen Langen, de Colonia, pudo enviar á la exposición de París

de 1867 un motor á gas que sobrepujó á todas las demás máquinas presentadas, obteniendo como recompensa una medalla de oro.

Desde luego, el actual motor Otto dista mucho del primitivo, habiéndose introducido grandes modificaciones y mejoras en su construcción.



Interior del pabellón de Saavedra, Bénard y Ca.

Las dos propiedades características de las nuevas máquinas son la aspiración del aire ó de una especie de gas no combustible delante de la entrada de la mezcla de gas, y el llamado *cuatro acciones*, es decir la manera de trabajar, que á las dos vueltas de la manivela en el costado interior del pistón se siguen los efectos siguientes: *aspiración*, *compresión*, *combustión y ejecución del trabajo*, *y escape*.

La Gasmotoren-Fabrik exhibe en el Pabellón de Saavedra Bénard las siguientes máquinas:

El nuevo motor "Otto" para bencina, de 6 caballos de fuerza efectiva, tipo horizontal, modelo E, con inflamación eléctrica, da 200 revoluciones por minuto y está construído especialmente para alumbrado eléctrico.

Un motor "Otto" gemelo, para alumbrado, de 8 caballos de fuerza, con distribución de correderas é inflamación por llama.

Un motor para petróleo, del autor ya citado, de 6 caballos de fuerza, tipo vertical, modelo H, distribución de válvula é inflamación por tubo.

Otro motor semejante al anterior, pero de tipo horizontal y de 4 caballos de fuerza.

Respecto al consumo de combustible de los motores sistema "Otto", creemos interesantes los siguientes datos:

Los de gas de alumbrado consumen 0.5 á 1 metro cúbico por caballo de fuerza y por hora.

Los de gas de aceite, 0.3 á 0.5 metro cúbico.

Los de bencina ó petróleo, 500 gramos por caballos y por hora.

Los cilindros de los motores necesitan ser refrigerados, para lo cual se emplea una pequeña cantidad de agua, lo mismo que puede verificarse por medio de una circulación automática empleando un depósito de agua fría.

Núm. 32, grupo A.—La Gasmotoren-Fabrik, ya citada, exhibe en un pabellón separado un motor á gas de 30 caballos de fuerza, en conexión con un dinamo "Shucker." Este motor tiene adaptado en el eje del volante un aparato muy sencillo é ingenioso que sirve para moverlo y producir las primeras explosiones cuando la máquina se pone en movimiento.

Núm. 3, grupo A.—La ya citada Gasmotoren-Fabrik presenta un motor, tipo horizontal, con poder de 4 caballos y que efectúa 220 revoluciones por minuto.

Núm. 26, grupo A.—Günther y C.ª, de Valparaíso, exhiben un motor de petróleo de 4 caballos; un motor de gas de un caballo y varios

accesorios de máquinas motrices, inyectores, pulsómetros, válvulas, llaves, lubricadores, etc.

El motor de petróleo es de 4 caballos, sistema Grob. Respecto á estos motores, álguien ya lo ha dicho y yo no hago sino repetir sus palabras:

"Estas máquinas están llamadas á un gran porvenir en las industrias, principalmente en la minería, y el mejoramiento que últimamente han adquirido es enorme: basta sólo recordar el motor á gas expuesto en la Exposición de 1875. De poca fuerza, mal funcionamiento y enorme, muy distinto á los de hoy, que ocupan un espacio, muy pequeño en proporción á la fuerza que desarrollan. Aquí no hay caldero ni fogonero. En 5 á 6 minutos se ponen en marcha y poca vigilancia necesitan.

El gasto de parafina varía entre 0.4 á 1 litro por caballo y hora."

Núm. 13, grupo A.—Ph. Swidersky, de Alemania, presenta un motor locomóvil, sistema "Captain", de 7 á 8 caballos, y un motor fijo del mismo sistema, de 5 caballos. La locomóvil no tiene lámparas y es uno de los motores á gas más modernos. En el motor fijo la bomba es accionada por el mismo motor.

Núm. 22, grupo A.—La Union Gas Engine C.°, de Estados Unidos, exhibe un motor de gas de 12 caballos, en el que las explosiones se efectúan por la electricidad.

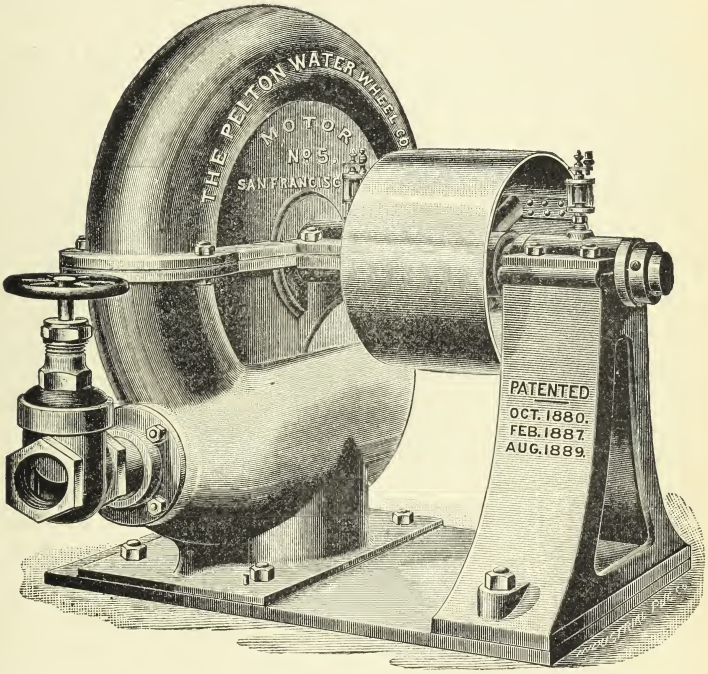
Núm. 1, grupo A.—Günther y C.ª, de Alemania, exhiben una máquina de vapor, vertical, sin condensación, con eje acodado. El diámetro del cilindro es de 0.m24; la carrera del émbolo es de 0.m30; su potencia es de 20 caballos; la distribución del vapor sistema Boder; el regulador es automático, sistema Pröell.

Núm. 21, grupo B.—La The Pelton Water Weel C.°, de Estados Unidos, presenta cinco turbinas de alta presión, con cañería forzada.

"En la mayor parte de las minas, la fuerza hidráulica disponible se presenta bajo la condición de grandes caídas con una cantidad de agua reducida. En estos casos la turbina Pelton está llamada á prestar grandes servicios.

La rueda Pelton es lo que puede llamarse una rueda de reacción tangencial, cuya fuerza es adquirida por la presión que causa la caída del agua conducida por medio de cañería que se derrama sobre ella por un pequeño orificio cuyo tamaño puede cambiarse y es proporcionado á la cantidad de agua que se puede conseguir, á la presión y á la fuerza motriz que se quiere desarrollar. Los tubos sobre la periferia de la rueda son de forma particular, con una cuña en el centro que divide el chorro de agua de tal manera que se utiliza toda su fuerza, y al desprenderse

de ellos cae contra el golpe, desviando el chorro de agua del cuerpo de la rueda para que no sea de estorbo á su movimiento, lo que reduciría el efecto útil de la turbina. Se ha llegado de ese modo á reducir á un minimun las resistencias, siendo la mejor prueba que cuando se hace funcionar una Pelton con su caja abierta, sólo se nota una especie de niebla por encima y un pequeño chorro por debajo de la rueda.



TURBINA PELTON

Se debe tener cuidado en que el tubo de alimentación tenga capacidad suficiente para evitar pérdida de presión por fricción, especialmente cuando se desea conseguir la mayor economía posible en el uso del agua.

El motor debe ser colocado en el punto más bajo que sea posible, á fin de obtener mayor presión. Es mejor transmitir la fuerza por una correa ó un cable á alguna distancia, que sacrificar la altura de caída á la conveniencia de la localidad.

La rueda Pelton, por su construcción tan compacta y por la facilidad de conducir la fuerza con una simple cañería de agua de 3 á 4 pulgadas, se presta admirablemente para las pequeñas instalaciones donde se necesita desarrollar una fuerza reducida.

Se construyen también ruedas de grandes dimensiones, usando cañerías hasta de 16 pulgadas.

La turbina que se ve en la sección de Electricidad es del núm. 5, con una cañería de 25 centímetros de diámetro, bajo una presión de 500 pies llega á desarrollar 83 caballos de fuerza, mientras que con la misma presión la más pequeña desarrolla solamente 6 caballos.

Es digno de llamar la atención el hecho de poder desarrollar tanta fuerza con una máquina que ocupa un espacio tan reducido, y cuyas piezas son todas tan fáciles de gobernar. Esta circunstancia abre á la rueda Pelton un gran porvenir en las aplicaciones de la electricidad, pues sobre el mismo eje de un dinamo se puede hacer funcionar la turbina con una instalación muy sencilla. La transformación de la energía y la transmisión de la fuerza por medio de la electricidad, encuentran así un auxiliar muy poderoso en esta clase de turbinas.»

Fh. Spee Kbötel, de Alemania, expone un regulador de válvula de chimenea, para regular el tiraje en calderos de vapor.

Eisenwerk, de Alemania, exhibe un motor de petróleo de 4 caballos, otro de 6, uno de 2, una bomba rotatoria y una turbina parcial.

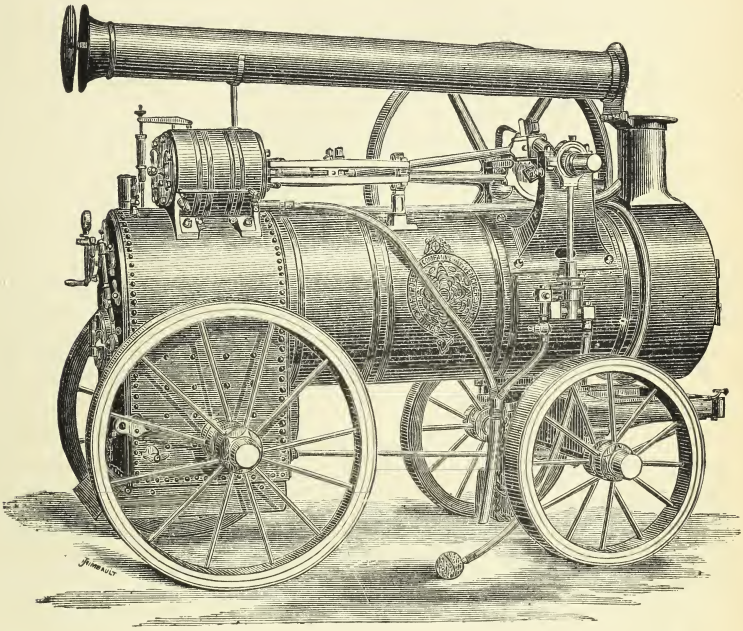
Strickler y Küpfer, de Chile, presentan un motor hidráulico núm. 1, para alta presión, sistema A. Schmid, fuerza de 6 caballos con 60 libras de presión, y un motor hidráulico del mismo sistema, núm. 01.

Browne y May, de Inglaterra, exhiben un motor de fuerza de 13 caballos, montado sobre dos ruedas, con varas, para ser tirado por una mula en caminos montañosos; un motor fijo horizontal de 10 caballos de fuerza; un motor sin ruedas de la fuerza de 4; y una locomóvil de 6 caballos.

Con el núm 29, grupo A, Page, Beltin C.°, de Estados Unidos, presentan correas de cuero dobles y sencillas, que según entiendo debieron ser comprendidas en el grupo C, ó sea en la tercera sección.

Queda descrita la primera Sección, sintiendo que la índole de la publicación en que me ocupo, no permita extenderme como quisiera en

la descripción de cada una de las máquinas que la componen; pero, en todo caso, poca será la diferencia entre los tipos que describo y los que

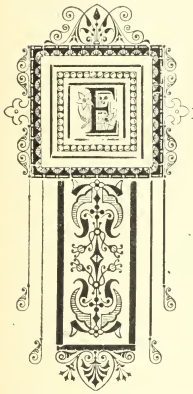


LOCOMÓVIL ROBEY

enumero, á fin de abreviar en lo que sea posible, y no fatigar demasiado la atención del lector.

V

Advertencia.—El teatro de verano.—Las danzas de los mineros de Tamaya.—El buzo.—El fonógrafo.—Concurso de animales.—Exposición de Horticultura y Jardinería.—Empleo de fertilizantes en la agricultura.—Exposición de flores cortadas.—La Kermesse á beneficio de la Sociedad Protectora de la Infancia.—Fiestas á beneficio de las provincias argentinas de San Juan y La Rioja.—El salón de 1894.



En un libro destinado á guardar los recuerdos de la Exposición, claro se está que no se debe dejar de consignar toda fiesta verificada en su recinto. Por otra parte, una relación detallada de todo lo que encierra el certamen en el ramo de maquinaria, minería y metalurgia, tal como la hemos llevado á cabo, es algo que cansa y fatiga demasiado al lector, si no se las ameniza, aunque sea en parte.

Para cumplir nuestro propósito dejaremos de mano, algunas veces, nuestras descripciones técnicas, para lanzarnos en las de otro género enteramente distinto, y desde luego mui ocasionado á cometer errores, que presenta serias dificultades á los que como nosotros no somos literatos de profesión; pero válganos nuestro arrojo y el eficaz concurso que van á prestarnos las magníficas descripciones hechas al respecto en los diarios de esta capital, y en especial las de *El Ferrocarril*, que en muchos pasajes no hacemos sino copiar, colocando entre comillas la copia, á fin de no hacer lo del grajo de la fábula.

*
* *

Entre las fiestas al aire libre en el recinto de la Exposición, una de las que ejercía más atracción en los espectadores, por lo que en sí tenía de fantástico, fueron, sin duda alguna, las representaciones teatrales dadas por la compañía de opereta italiana, que se estrenó con brillante éxito el 4 de noviembre, con la célebre partitura de Micholler titulada «El Guitarrero».

Nada era más encantador que ese proscenio radiante de luz eléctrica; ese abigarrado hacinamiento del público deseoso de no perder un detalle, á pesar de estar incómodamente instalado en bancos de madera, sin numeración alguna y que pertenecían al primero que tomaba posesión de ellos; la extraña variedad de tipos en los que se manifestaba el contraste entre el más vivo interés y la más olímpica indiferencia; la alameda de corpulentos árboles sosteniendo grueso toldo á manera de gigantesco cielo raso, y luego todo ese conjunto iluminado por una serie de lámparas eléctricas, y que á manera de brillantes soles hacían de aquel recinto el día rodeado por la obscuridad de la noche. Si á esto agregamos el magnífico efecto que producían los rayos luminosos enviados desde la cúpula del Pabellón Chileno al caer sobre los galoneados vestidos de los artistas, se verá que no sin razón el teatro de verano de la Quinta era un espectáculo de lo más atrayente.

Después de haberse representado con extraordinario éxito, además de la opereta antes citada, otras de no escaso mérito, la Compañía Italiana abandonó el teatro de verano, y éste comenzó á experimentar una serie de transformaciones, que le hicieron perder poco á poco todos sus encantos.

Comenzaron por hacer el gasto zarzuelitas en un acto, representadas por compañías muy mediocres. Se numeraron los asientos y empezó á ponerse en práctica el cargante sistema de las tandas. Y como si esto no hubiera sido bastante, se aisló el recinto del teatro del resto del parque, por medio de un cerco de hierro acanalado de dos metros de alto, con lo cual se le transformó en un local que no tenía nada de poético. Con estas *desmejoras*, el público determinó ahuyentarse por completo, hasta que por fin, para las fiestas del 6 de enero, fué desarmado el teatro quedando de él únicamente los recuerdos.

***

Una de las novedades anunciadas para festejar la apertura de la Exposición y que no obtuvo gran éxito, fué la *danza de los mineros de Tamaya,* pero como aquello constituye algo típico y digno de estudiarse, no es posible deje de figurar entre los recuerdos.

A fin de que sean más exactas nuestras descripciones, tomamos del periódico ya citado, los datos que acerca de los tamayinos se leerán á continuación.

Antes debemos hacer presente, que los mineros llegaron á esta capital el 29 de octubre, regresando á donde sus dioses penates después de una estadía de quince días.

«Las danzas de los mineros hicieron el domingo las delicias del pueblo. Aquellos son ocho y se llaman Silvestre Galleguillos, Andrés Saavedra, Eusebio Rodríguez, Reinaldo Cortés, Agustín Ulloa, Jerónimo Muñoz, David Contreras y José Tomás Alvarez. Son hijos nativos de Tamaya, con excepción de uno que nació en Tongoy.

Tienen un porta-estandarte, que lleva enarbolada una pequeña bandera, y sus instrumentos de música consisten en un tambor de forma rara, y unas flautas que producen unos sonidos monótonos y de una dulzura que seguramente no habría imitado Aristeo, el pastor de la opereta de Offembach, «Orfeo en los infiernos».

Danzan haciendo algo como uniformes evoluciones militares, con el cuerpo un tanto inclinado, al compás de los toscos pífanos. De repente, el que dirige el baile, que es José T. Alvarez, hace cierta señal y cesan sus movimientos, para que se oigan las «improvisaciones á lo divino» del capitán.

Anteayer cantó los versos siguientes:

En la grande Exposición
Se encuentran los tamayinos;
Por su Excelencia vinimos
A una representación.

Del mineral de Tamaya
Se han venido los mineros;
Con gusto y muy placenteros,
Hoy en la Exposición se hallan.

Los mineros ya se van
Con alegría y contento;
Dando su agradecimiento
A la rica capital.

No se busque la riqueza de la rima, que los mineros no son millonarios.

Una sílaba más, otra menos; este es el texto fiel de las estrofas, que suspendida en la mitad mientras que los demás hacían un ruido sordo y suave, fijándose con ansiedad en Alvarez hasta que repetía su señal, que quizás era de que la musa de las serranías y montes no le había sido esquiva y le permitía cerrar la estrofa.»

*
* *

Novedad que causó bastante sensación fué la exhibición del *buzo*.

"Detrás del restaurant del Hotel del Pabellón Chileno, se ha construído un galpón de madera, que tiene quince metros de largo por diez de ancho. En su interior hay un estanque de diez metros y medio de largo, cuatro de ancho y tres de alto, que está sobre sólidos cimientos y cuyas paredes la forman tablones de extraordinario espesor. Todo él ha sido forrado con planchas de fierro galvanizado. Al costado oriente lleva cinco ventanas distribuídas simétricamente, con vidrios Glass, de un centímetro de grueso, acondicionados y ajustados de tal modo que impiden en absoluto la infiltración del aire ó del agua. El estanque estará lleno del líquido elemento, de agua dulce y clara, que permita ver un cardumen de pescaditos plateados y dorados y algunas grutas de rocas y montones de carbón de piedra simulados con telas perfectamente dispuestas. Para que se aproxime más la ilusión á creer que aquello es mar habrá algas y otras plantas oceánicas. Es ahí donde va á trabajar un buzo, el señor Enrique Ehlers, en su traje de carácter, que consiste en un casco de plomo, zapatillas del mismo pesado metal, planchas de plomo al pecho y la espalda, y uniforme de cauchouc, enteramente impermeable. Solamente le quedarán libres las manos; la cara se la cubrirá el casco que lleva piezas de vidrio para los ojos. El señor Ehlers se arrojará al agua desde un entarimado en que se ha instalado una bomba para dar aire, que compró él mismo en Londres en tres mil pesos, y que manejará un empleado muy práctico, puesto que se trata nada menos que de la vida del buzo, que hará en el estanque, á presencia del público, calafateo de maderas, taladro de piedras y otros trabajos de su profesión. Además de sus herramientas, llevará consigo una manguera alimentadora de aire y un cabo para hacer señales rápidas, en cierto modo telegráficas, al empleado, á fin de que lo alce, le deje caer un martillo ó cualquiera cosa que se ofrezca.

El estanque que contendrá ciento veinte metros cúbicos de agua, está alumbrado de noche con luz eléctrica bajo la superficie, constituyendo una novedad más que se ofrece por primera vez en Sud-América.

El peso de la armadura del buzo es de tres quintales.

Cada diez ó quince minutos necesitará salir afuera para respirar un instante aire natural, y volverá á su labor sub-marina.

El señor Ehlers, que se ha asociado para esta empresa con un caballero chileno, es de nacionalidad alemana. Hace siete años que reside en Chile, y durante este tiempo ha estado en casi todos los puertos del país. Ha hecho varios trabajos en Valparaíso, Antofagasta, é hizo el reconocimiento del *Blanco* en Caldera.

UNIVERSITY OF
ILLINOIS LIBRARY

La profesión de buzo, erizada como se halla de peligros, es de las más lucrativas. Al día reciben cincuenta ú ochenta pesos por varias horas de tarea, siendo entendido que, en casos extraordinarios, pueden los salvadores de un buque obtener propinas brillantes.

Un buzo puede desafiar las mil peripecias de una inmersión en el mar hasta una profundidad de veintisiete brazas.

Actualmente hay en el país unas veinticinco personas que ejercen esa profesión.

El señor Ehlers ha sido sacado del agua once veces casi sin vida, no obstante su práctica y destreza en el arriesgado oficio de buzo.»

*
* *

Una de las distracciones más en boga y de la que debemos dejar constancia, fué las audiciones fonográficas verificadas en el local de la Sección Industrial, las que tenían gran novedad por las cualidades especiales del aparato.

«El fonógrafo introduce una importante reforma en los de su especie conocidos en el país y de invención Edison. En éstos, para oir, es necesario tener aplicado al oído un tubo metálico unido á un tubo de goma; mientras tanto que las audiciones según el nuevo sistema no requieren esa condición.

El aparato emite libremente la voz, que se esparce en el salón como si fuera naturalmente producida, de modo que oyen perfectamente cuantos están en el salón, sin más ni más. El fonógrafo dió, entre otras piezas, la Canción Nacional chilena, un himno sobre la guerra del Pacífico, varios trozos de ópera, zamacuecas, recitación de poesías. etc.»

*
* *

El 8 de noviembre tuvo lugar el concurso anual de animales, organizado por la Sociedad Nacional de Agricultura.

Creemos no estén fuera de lugar algunos datos respecto á este certamen. *El Ferrocarril* dijo lo siguiente:

«Concurso de animales.—Ayer quedó abierto al público, en unas de las secciones de la Quinta Normal, el concurso anual de animales, organizado por la Sociedad Nacional de Agricultura.

Este concurso comprende:

1.° Animales reproductores caballares, asnales, vacunos, ovejunos, cabríos y porcinos, animales menores y aves de corral, y

2.° Animales mulares.

Los animales caballares, cada uno en su respectiva pesebrera, se encuentran divididos en siete secciones:

A.—Pura sangre árabe;

B.—Pura sangre inglesa;

C.—Pura sangre del país, é inscriptos en los registros de la Sociedad;

D.—Reproductores provenientes de cruzamiento destinados á la silla y al ejército;

E.—De carruaje ó tiro ligero;

F.—De tiro pesado al trote;

G.—De tiro pesado al paso.

Mientras esté abierto el concurso se hará dar diariamente un paseo á todos los animales expuestos en él, por el recinto de la Exposición, á las cuatro y media de la tarde.

A las ocho y media de la mañana de hoy se reunió el jurado para adjudicar los premios.

Tanto en los animales caballares como en los vacunos, además de los premios, habrá un "Gran premio único" para el animal en que concurran mayor número de cualidades recomendables de utilidad y belleza para su aprovechamiento en el país."

* * *

El 11 de noviembre se verificó la apertura de la Exposición de *Horticultura* y *Jardinería*, la cual, desde luego, fué el centro de reunión del bello sexo, que no se cansaba de admirar las innumerables bellezas que allí se exhibían. La Exposición tuvo lugar en una carpa instalada en las inmediaciones del Jardín Botánico (Avenida del Museo), adornada con sumo gusto y que medía más ó menos 54 metros de largo por 14 de ancho.

Hé aquí algunos detalles acerca de la inauguración:

«A las 4 hs. 5 ms. llegó S. E. el Presidente de la República, siendo saludado con los acordes del Himno Nacional que tocó una banda de música. S. E. era acompañado por su señora esposa, á quien dió el brazo el presidente de la Sociedad de Minería, señor José de Respaldiza; por el Ministro de Industria, señor Manuel Antonio Prieto y su señora esposa, y por uno de sus ayudantes de campo. Además del señor Respaldiza, recibieron á S. E., y se unieron á él en la visita de la Ex-

posición, el vice-presidente de la Sociedad de Minería, señor Aniceto Izaga; el secretario general de la Exposición de Minería, señor Luis L. Zegers; el presidente de la Exposición de Flores, señor Manuel Barros Borgoño, y los señores Salvador Izquierdo, Eduardo Matte, Eduardo Ovalle, Pedro Pablo Olea, Ramón Cruz, Osvaldo Vial, Alejo Palma, Raimundo Valdés, Daniel Riquelme, Federico Philippi, Federico Johow, Juan Söehrens, Nicolás Anrique Reyes y otros caballeros y gran número de señoras y señoritas que invadieron aquel recinto embalzamado, convertido en un verdadero edén. S. E. y la comitiva iban deteniéndose enfrente de los bosquecillos de palmeras y caladios, prados de pensamientos y resedá, mosaicos hermosísimos, y donde quiera que fijaban las miradas, había palabras de felicitación para los organizadores de este interesante torneo, tan lleno de atractivos y de sorpresas agradables.

La vejetación risueña ostentaba su exuberancia, con tal riqueza de colores y variedad de formas en las hojas y las flores, que no era posible pasar distraído ante aquellos parterres encantadores, que emanaban una fragancia esquisita.

Las colecciones de árboles frutales y florestales, en número excesivo, competían con los jardines en llamar la atención, y no la atrajo menos vivamente la de legumbres y frutas maduras.

S. E. y comitiva oficial, á que se había agregado posteriormente el Ministro del Interior, señor Enrique Mac-Iver, con su esposa, estuvieron también un instante en el Conservatorio del Jardín Botánico, donde reina una temperatura de unos treinta grados, observando las plantas tropicales que se esponjan holgadamente, á los alrededores de un lindo surtidor de agua. Entre otras, había un plátano con un apretatado racimo del sabroso fruto, todavía verde.»

Respecto á las instalaciones y el aspecto del local donde se verificó el certamen, hé aquí los datos:

«La primera exposición de plantas en el país tuvo lugar en 1872, en celebración de haberse terminado el soberbio edificio de fierro para la plaza de abastos. El intendente don Benjamín Vicuña Mackenna, comisionó al señor Reed para organizarla en unión de otros caballeros. Hubo cierto entusiasmo, presentándose algunas colecciones de arbustos, plantas y flores, que se colocaron en el circuíto de la pila del centro. La Quinta del señor Meiggs, algunos jardines de Ñuñoa y otros contribuyeron á formalizar la Exposición; pero sin darle el brillo de la que se inaugura hoy, porque aquélla era un ensayo como número y calidad comparada con la actual.

En ese entonces, si mal no recordamos, había en Santiago solamente dos jardines para la venta de plantas, uno del señor Seguet, en la calle de Agustinas, y el del señor Casoretti, en la de Negrete. Hoy exceden del quíntuplo, y sus instalaciones son notables.

En cuanto al Jardín Botánico, en 1877 fué contratado para dirigirlo el señor Juan Söhrens, quien empezó á dotarlo de excelentes adquisiciones. Algunos años después el Supremo Gobierno compró el espléndido Conservatorio que el señor Meiggs había armado en su conocida quinta, y en 1892 el referido señor Söhrens levantó el conservatorio llamado de la Victoria.

Al presente, el Jardín Botánico de Chile es uno de los primeros de Sud-América, y aun se dice que podría competir con algunos de Europa.

El gusto por la horticultura y jardinería se ha incrementado grandemente, de una manera espontánea; y en parte ello es debido á las facilidades que presta á los interesados el Jardín Botánico, que desde hoy domingo va á contar en la Exposición con un auxiliar que le debe servicios y que le promete un porvenir halagador.

Ayer quedó concluída la gran carpa y ornamentada y decorada con esquisito arte. Tanto los jardines artificiales como los naturales rivalizan en la belleza, hábil distribución de las plantas y primoroso matizado.

Entre otras personas especialmente invitadas á esta fiesta, figuran los dos respetables profesores de historia natural señores Rodulfo Amando y Federico Philippi, que tan profundos y concienzudos estudios de nuestra flora han hecho en las distintas regiones del territorio, y los señores Le Feuvre y Besnard.»

La manera como se combinó el arreglo interior de la carpa donde se realizó el certamen, fué el siguiente:

«En la carpa central se encuentran todos aquellos arbustos y plantas que necesitan algún abrigo contra el sol y el aire.

A la entrada hay un pequeño y hermoso grupo que expone el Jardín Botánico, dirigido por el señor Juan Söherens, en que resaltan los caladiums, calatheas, begonias y fitonias, por los caprichosos y variados colores de sus hojas, y el anthurium, por sus flores curiosas, denotando todas un cultivo esmerado é inteligente.

Al lado izquierdo presenta el señor Perpignan (Jardín Francés) una buena colección de plantas floridas, excelentemente cultivadas como verbenas, cyclamen, petunias, fuchsias, cardenales de flor y de hojas, heliotropos, ageratum, malvas de olor, begonias, floteía japónica, alternantheras, etc., plantas que son muy buscadas por el público. También

son del mismo jardín algunos ejemplares de rododendros, dracaenas, helechos y azaleas.

Enfrente del grupo anterior se encuentran las plantas de los jardines del señor Eduardo Matte, cuyo primer jardinero, señor Abelardo Martínez, ha enviado palmas, anthurium y helechos.

Un poco más al fondo están las plantas expuestas por el señor Julio Möller (Jardín Hamburgués). Se compone este grupo de grandes y buenas palmas, livistanas, fénix, para decoración de patios y vestíbulos. Ahí se observa un hermoso ejemplar de agave striata, y un pequeño grupo de calceolarias, que con sus flores dan un bello aspecto al conjunto.

En seguida debemos mencionar un escogido y variado grupo de plantas del señor Eduado Ovalle (Jardín de la República), con preciosas palmas.

Al frente, hay un otro grupo de calceolarias, dominada por dos grandes ejemplares de azalea mollis, planta por desgracia poco conocida en el país. La familia de las calceolarias está representada por muchas é interesantes clases.

Esta planta es originaria de Chile, y vulgarmente llamada topa-topa. En los años de 1821 á 1831 se introdujo en Europa; en Inglaterra es donde se cultiva con especial cuidado, obteniéndose encantadoras variedades. Todas esas plantas son descendientes de las calceolarias chilenas que llevan los nombres botánicos de calceolaria crenatiflora y calceolaria corymbosa, silvestres en la cordillera.

En el grupo del señor Salvador Izquierdo se observan muy bonitos ejemplares de palmas, de draconea draco, nolina, longifolia, aspidistra elatior, que hacen digno de aplauso á su inteligente cultivador.

En el extremo norte de la carpa se ven los grupos de plantas del señor Enrique Dalbokum (Jardín de los Capuchinos) y del señor Enrique Rodt. El primero presenta palmas y una hermosa colección de helechos. El conocedor y el aficionado se detienen gustosos á examinar las estimadas calceolarias y otras variedades de plantas. El segundo, exhibe colecciones muy bien cultivadas, como helechos, alsophila australis y ckodadendron ponticum y arboreum.

No deja de ser interesante el grupo de exhibiciones que está al lado oriente de la carpa de la Exposición de Horticultura y Jardinería. Ahí se ven variadas y elegantes especies de tinas de madera, de la tonelería nacional del señor Jovino Aravena, planos en relieve y dibujos de cascadas y jardines por el señor Jorge Dubois, frascos con espárragos de la clase "Carnover colosal" y habas y alcachofas de gran

tamaño presentadas por el señor Alfredo Yunge, variadas muestras de hortalizas de gran desarrollo cultivadas en el fundo San Gregorio de Ñuñoa del señor Luis G. Ossa, varias regaderas del señor Domingo Tapia y algunos maceteros de gusto hechos con arcilla fina, del señor Fernando von Delig.»

El interior de la carpa de la Exposición de Horticultura estaba alumbrada por cuatro grandes lámparas, de fuerza de 2,000 bujías cada una, iluminación que la proporcionó la casa de Westinghouse.

La Comisión organizadora de esta Exposición fué compuesta por los señores: Manuel Barros Borgoño, presidente; Salvador Izquierdo, Eduardo Matte, Pedro Pablo Olea, Federico Johw, Raimundo Valdés, Ramón Cruz, Osvaldo Vial, Alejo Palma, Daniel Riquelme, Superintendente, señor Juan Söherens; y secretario, señor Nicolás Anrique.

Ya que nos ocupamos de la Exposición de Horticultura y Jardinería haremos presente lo siguiente:

«Han llamado considerablemente la atención los experimentos de cultivos vegetales con abonos minerales que se exhiben en el costado norte del jardín de la plaza del Pabellón.

La Sociedad Nacional de Agricultura ha querido presentarlos á fin de propagar conocimientos útiles á la industria agrícola y fomentar su desarrollo. Sirve ese variado muestrario de complemento á la Exposición de Minería, pues si ésta ofrece las sustancias naturales ó productos de las mismas, aquél demuestra en una ligera inspección los efectos que esas sustancias producen en los cultivos agrícolas.

El horticultor señor Jorge Dubois fué encargado de la siembra de semillas y cultivos de plantas con aplicación del nitrato de soda y de otras materias fertilizantes que sirven para comparar los efectos que se obtienen con ellas y sin ellas.

Los cincuenta y cinco cajones que se ven con sus etiquetas respectivas tienen cada uno capacidad de 40 centímetros de ancho, 50 de largo y 25 de profundidad, para contener, según el caso, arena neutra, tierra de mediana calidad ó tierra con estiércol de corral.

Los fertilizantes de que se ha hecho uso son: 1.°, sulfato de potasa, superfosfato de cal y nitrato de soda, mezclados; 2.°, sulfato de potasa con nitrato de soda; 3.°, superfosfato de cal con nitrato de soda; 4.°, nitrato de soda solo; 5.°, nitrato de potasa con superfosfato de cal.

Esta última combinación debe servir para comparar los efectos del nitrato de soda, nuestro salitre solo, y de los efectos de los otros dos fertilizantes solos ó en combinación con aquél.

La cantidad de fertilizantes empleada en solución es de diez gra

mos para la tierra mediana y la estercolada, y de veinte gramos para la arena neutra. Esta cantidad, demasiada en suelos arables, ha sido adoptada en consideración á la condición de un cajón con tierra muy mullida y permeable de 50 centímetros de profundidad.

El 25 de julio fueron sembradas semillas de avena blanca y negra, alfalfa, ballico y cáñamo, cebada, trébol blanco y rosado.

El 10 de agosto arvejas y habas, betarragas, almácigo de cebollitas para escabeche, lechugas, apio, coliflor, lino, zanahoria y trigo.

El 5 de agosto las plantas de la siembra hecha el 25 de julio recibieron fertilizantes en solución. Sobreviniendo lluvias desde la noche de ese día, seguidas intermitentemente hasta el 11 del mismo mes, se ha considerado que la solución del salitre no pudo tener efecto porque este fertilizante fué arrastrado por el agua que pasó el suelo.

El 15 de septiembre *todas* las plantas recibieron igual dosis de los fertilizantes. El efecto de los cuales es ya aparente y puede ser más pronunciado si las circunstancias en que quedaran las plantas en el local de la Exposición son favorables á la vegetación.

Las macetas ó cajones con plantas están numerados y colocados en grupos de cinco, número correspondiente al de los cultivos de cada planta.

La Sociedad de Agricultura ha puesto á disposición del público, en el mismo local del muestrario, hojas sueltas impresas que contienen noticias sobre estos cultivos.»

A fines de noviembre se clausuró la Exposición que hemos descrito, dejando muy grata impresión en todos los que tuvieron ocasión de examinarla.

La Comisión de Jurados, compuesta de los señores Carlos Rengifo, Pedro Pablo Olea y Carlos Henck, acordó premios á los exponentes en la forma siguiente:

Primeros premios.—A los señores Salvador Izquierdo, Julio Möller, Enrique Dalbakun, Juan Perpignan, Abelardo Martínez, Manuel Barros Borgoño, Emilio Verpoest y Jovino Aravena.

Menciones honrosas.—A los señores Salvador Izquierdo, Eduardo Ovalle, Ricardo Presson, Emilio Verpoest, Domingo Tapia y Fernando von Delig.

Mención honorífica especial.—Al señor Juan Soehrens, que dirige el Jardín Botánico.

Ahora pasaremos á describir otra Exposición no menos interesante: la de *Flores cortadas*, que se inauguró el 20 de noviembre, clausurándose dos días después. La Exposición tuvo lugar en un galpón de cristal anexo al conservatorio del Jardín Botánico.

"A los 10 A. M. llegaba S. E. el Presidente de la República con el señor Ministro de Industria, señor Manuel A. Prieto, que iba con su señora esposa, no asistiendo la de S. E. por encontrarse indipuesta. Fué recibido en la Avenida por los señores José de Respaldiza, Presidente de la Sociedad de Minería; Luis L. Zegers, Secretario General de la Exposición, y los señores doctor Manuel Barros Borgoño, Juan Soehrens y Nicolás Reyes, Presidente, Superintendente y Secretario respectivos de la Exposición de Horticultura; Eduardo Matte, Osvaldo Vial y Pedro Pablo Olea.

A la llegada de S. E., que fué saludado con el himno nacional, estaba ya el recinto ocupado por multitud de caballeros y señoras.

S. E. y comitiva estuvieron largo rato contemplando las artísticas obras preparadas con fragantes flores recién cortadas, que no podían presentar un conjunto más agradable. Entre otras, podríamos citar una gran corona de rosas, claveles y verbenas, una guitarra, un almohadón, un lindo estandarte con el escudo chileno perfectamente figurado, un hermoso biombo, una lira, un marco de espejo, una variadísima colección de rosas, otra de azucenas, una alegoría de las tres virtudes cardinales, etc.

A las 11 se retiró S. E."

El jurado de este torneo, compuesto de las señoras Elena Noguera de Vega, Clotilde Lavín de Velasco y Marina Puelma de G., discernió en la tarde los premios en la forma siguiente:

Primer premio, por trabajos artísticos, á las señoras Trinidad Vial y Clemencia Prieto v. de Gandarillas.

Mención honrosa, al señor Julio Möller.

Primer premio, por flores cortadas, al señor Abelardo Martínez.

Mención honrosa, al señor Osvaldo Vial.

*
* *

De todas las fiestas organizadas en el recinto de la Exposición, es indudable que las más simpáticas, por los nobles propósitos que las guiaron, fueron las *Kermesses* organizadas el 17 y 18 de noviembre

en beneficio de la bellísima asociación de Beneficencia que tiene por objeto la protección de la infancia desvalida y la destinada á socorrer las desgracias ocurridas en las provincias argentinas de San Juan y la Rioja, con motivo del terrible terremoto que las visitara últimamente.

Respecto á la primera fiesta, *El Ferrocarril* la describió magistralmente con las siguientes líneas:

«La Quinta Normal estuvo anoche de gala.

Puede decirse que muy pocas veces ha tenido lugar una fiesta tan espléndida, bajo todos conceptos: ahí se reunían en gratísimo y armónico consorcio la belleza, la juventud y la elegancia; la rica vegetación le prestaba sus encantos; la luz eléctrica sus maravillosas sorpresas; la música sus más dulces acordes; el entusiasmo, la alegría henchían los corazones, y el ángel de la caridad debía batir sus blancas alas sobre aquel precioso verjel, que parecía creación de la fantasía de un poeta.

La Avenida de las Acacias presentaba un aspecto animadísimo; á uno y otro lado habían surgido elegantes y caprichosas carpas, alumbradas por multitud de faroles y lamparitas chinescas, decoradas con banderas, ramas verdes y guirnaldas, y pobladas de un mundo de objetos curiosos.

En ellas, grupos de distinguidas señoras atendían solícitamente á los concurrentes, y les servían dulces, helados, refrescos, ó bien fragantes ramilletes, bombones, etc.

En otras, los bazares, los sorteos de obras de arte, la linterna mágica, el fonógrafo, las adivinas ofrecían alegres entretenimientos, que hacían pasar insensiblemente las horas.

En el centro de la Avenida se alzaba una pirámide de hielo, á cuyo alrededor manos delicadas servían la espumosa cerveza.

Imposible sería entrar en los detalles de tan brillante conjunto, cuando aún bulle la gente en la espaciosa Avenida, haciéndose la marcha con dificultad á causa de la misma afluencia de personas que se renuevan á cada instante.

A la hora en que escribimos, las once y media, la noche oriental promete prolongarse hasta muy tarde. Todas las avenidas y plazas están ocupadas por las familias que respiran deliciosamente aquella atmósfera tibia y perfumada.

La plaza del Pabellón Chileno, la terraza del Hotel, las avenidas de los alrededores, la que enfrenta á la de Agustinas, en todas se ven interesantes grupos de paseantes, que de repente son iluminados por la luz del foco reflector.

Los señores Saavedra, Bénard y Ca., en el deseo de contribuir ám-

pliamente al esplendor de la fiesta, han hecho colocar vidrios de colores en el foco, de modo que el haz de rayo azulado que habíamos visto estenderse en el horizonte como luminosa y luenga cabellera, tiene ahora colores diversos, dando un carácter fantástico y hermosísimo á las iluminaciones, con sus tintes violáceos, rojos, amarillos, azules, apolinos ó verdes. Los haces luminosos cruzan el cielo estrellado, y de repente proyectan su resplandor en las copas de los árboles y en los grupos de paseantes.

La sociedad de Santiago, que presurosa y en masa ha concurrido á dejar su óbolo, ha dado anoche con ello una prueba elocuente, como tantas que ya tiene dadas, de que la alientan los más generosos sentimientos, y de que nunca se les invocará en vano cuando se trata del socorro de la desgracia.

Como complemento á los recuerdos de tan hermosa fiesta, damos en seguida los nombres de las respetables y distinguidas señoras á cuyo cargo estaban las 16 carpas ó tiendas improvisadas para la venta de los objetos que á continuación se indican:

Bazar.—Señoras Laura Cazotte de Antúnez y Rosa Lyon de Astaburuaga.

Pesca Maravillosa.—Señoras María Luisa Garland de Ossa, Rebeca Valdés de Valdivieso y Ana Astaburuaga de Toro.

El Tiro-Salón.—Señoras Eufrasia Salinas de Tagle y Elena Bulnes de Ortúzar.

Flores.—Señora Emilia Santa María de Sánchez y Clotilde Lavín de Velasco.

Dulces y Confites.—Señoras Albina Lecaros de Pereira y Victoria Aristía de Correa.

Fonógrafo.—Señoras Tránsito García de la Huerta de Sánchez, Gertrudis Pérez de Subercaseaux y Ana Subercaseaux de Salas.

Champagne.—Señoras María Luisa Mac-Clure de Edwards y Carolina Vergara de Mac-Clure.

Carreras de caballitos.—Señoras Calvacanti de Lacerda, Balny d'Avricourt y Cortés de Osma.

Cigarros.—Señora de Braceschi.

Rueda de la Fortuna.—Señoras Beatriz Muñoz de Velasco, Rosa Orrego de Antúnez y Victoria Larraín de Zañartu.

Decapitación de los inocentes.—Señora Enriqueta Larraín de Miers Cox.

Ruleta.—Señoras Blanca Lesly de Clarck, Adela Mac-Keller de Ossa y Elena Calvo de Bulnes.

Refrescos.—Señoras Ema Ovalle de Mac-Iver, Teresa Herzl de Eyzaguirre, Mercedes Hurtado de Concha y Rosario García de la Huerta de Freire.

Buena ventura.—Señoras Amalia Aldunate de Tagle y Sofía Valderrama de Silva.

Té.—Señoras Carmela Correa de Blanco, Eloísa Montt de Cruz y Josefina Gana de Johnson.

Flores.—Señoras Carmela Ossa de Dávila y Julia Lynch de Ossa

*
* *

La fiesta organizada para socorrer á las provincias argentinas, se realizó el domingo 18 de noviembre, es decir, al siguiente día de la organizada en beneficio de la Sociedad Protectora de la Infancia; fiesta que el ya citado diario describió así:

"La brillante fiesta de anteayer, hermana gemela de la del sábado, por la nobleza de sentimientos que la inspiraba, llevó nuevamente al paseo una inmensa concurrencia que se sentía feliz en aprovechar tan propicia y encantadora oportunidad de contribuir con sus oblaciones en alivio de la desgracia que aflige al pueblo argentino, cuyas angustias y alegrías nos son cordialmente comunes.

Desde temprano, la Quinta Normal fué el centro de una incesante romería, compuesta de toda clase de personas, que se agolpaban en las avenidas y en las distintas secciones, con el ánimo dispuesto á disfrutar de los entretenimientos que ofrecía el ameno programa y, más que todo, á cooperar cada cual en la medida de sus fuerzas en pro del resultado positivo de la feria, dedicada al socorro de los damnificados de San Juan y La Rioja y demás localidades argentinas que sufrieron en la catástrofe del mes próximo pasado.

La Avenida de las Acacias estuvo desde la hora del crespúsulo verdaderamente espléndida. Cuanto se pudo realizar para hacerla pintoresca y atrayente, cuanto podía exigir el gusto más delicado, se había reunido allí, realzándolo la belleza y la elegancia de las señoras, que rivalizaban en amabilidad para atender á los que se detenían frente á las hermosas carpas.

El entusiasmo no cesaba un momento, pudiéndose afirmar que, si no hubiera sido por la actividad infatigable y celo esquisito que desplegaban las hadas de la kermesse, no habrían podido todos los erogantes dejar sus dádivas, y aquéllas recibirlas en sus delicadas manos.

El ángel de la caridad había tocado todos los corazones; así las

oblaciones se sucedían unas tras otras y circulaba su noticia entre alabanzas y aplausos; aquí uno pagaba cinco pesos por un solo fósforo, otro daba cincuenta por una cajetilla de cigarros, otro quinientos por un ramillete, y hasta otro que entregaba un billete de á mil por una copa de champagne. Los que menos, tomaban diez, veinte números de la ruleta, y después de ser favorecidos por el premio, entregaban el objeto, que se renovaba nominalmente de dueño, hasta que alguno se decidía á llevarlo como recuerdo de la fiesta.

Las erogaciones iban así cayendo sin tasa ni medida.

Diecisiete eran las carpas, y puede decirse que asignar á cada una mil pesos como producido no sería exagerado.»

***

Para terminar este capítulo relativo á las primeras fiestas organizadas con motivo de la Exposición de Minería y Metalurgia, réstame mencionar otra, que aún cuando siempre tiene lugar anualmente, el 15 de noviembre, en cumplimiento de sus estatutos, este año fué más concurrida y contribuyó á dar más esplendor é interés al certamen minero; me refiero á la Exposición Nacional Artística, ó sea al salón de 1894.

El número de exponentes ascendió á 324, habiéndose presentado algunos trabajos de verdadero mérito, pero de los que no podemos ni debemos ocuparnos por ser aquello completamente ajeno al objeto que nos propusimos al trazar estas líneas.

VI

Segunda Sección.—Grupos de que se compone.—Número de exponentes.—Unidades eléctricas.—Lo que es un dinamo.—Algo que parece irrealizable.—Planta eléctrica de la Comisión Directiva de la Exposición.—La transmisión de la fuerza por medio de la electricidad.—La luz eléctrica.—Alumbrado por arco voltaico.—Alumbrado por incandescencia en el vacío.—El señor Luis L. Zegers.—Sociedad anónima para electricidad, antes Schuckert y Ca., de Alemania.—Batería de acumuladores.

La segunda sección, una de las más interesantes de la actual Exposición, es la de *Electricidad*, que consta de los siguientes grupos:

A.—Dinamos para la transmisión de la energía mecánica, para el alumbrado y para la electrolisis.

B.—Electro motores y cigüeñas eléctricas.

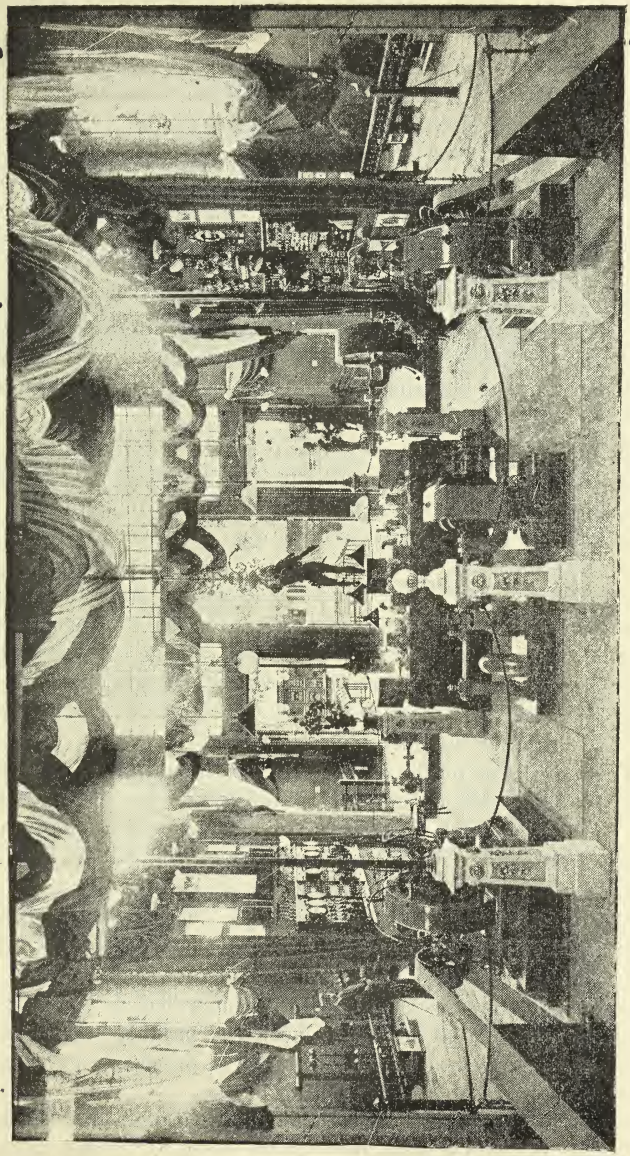
C.—Taladros eléctricos.

D.—Cuba para electrolisis y materiales empleados en su confección.

E.—Bombas é inyectores especiales para mover electrólitos.

El número de exponentes en esta sección asciende á 28, que distribuídos por nacionalidades se descomponen así: Alemania 10, Francia 4, Estados Unidos 4, Chile 5, Inglaterra 3, Bélgica 1 y Suiza 1.

Antes de proceder á enumerar y describir la maquinaria exhibida en esta sección, creemos necesario entrar en algunas consideraciones acerca de ese agente imponderable conocido bajo el nombre de *electricidad*, y del que, sin tener presente algunos principios, es poco menos que imposible poder hacerse entender, aún de las personas más despiertas.



INTERIOR DE LA SECCION DE ELECTRICIDAD

Empezaremos por las *unidades eléctricas*. Son de tres especies, pero desde luego relacionadas entre sí.

La *unidad de la fuerza electromotriz*, que se denomina *Volt* en memoria de Volta, está representada por la fuerza electromotriz de un elemento Daniell (pila eléctrica), en el que la solución de sulfato de cobre es reemplazada por una solución de azotato de cobre.

Como se sabe, hay pilas eléctricas (elementos) de diferentes fabricantes y en las que, desde luego, su fuerza *electromotriz* es variable; así tomando el de Daniell como unidad, el elemento Bunsen está representado por 1, 5 *volts*, el de Grave 1, 7, el de Morié Davij 1, 5. Leclanche 1, 4, y la pila de bicromato de potasa por 2,028 *volts*.

La *unidad de resistencia* es designada con el nombre de *Ohm*, está representada por la *resistencia de una columna de mercurio de 1 milímetro cuadrado de sección y de 106 centímetros de longitud, á la temperatura de O°*.

Esta unidad representa, poco más ó menos, la resistencia de un hilo de hierro de 4 milímetros de diámetro y de 100 m. de longitud. Así un hilo telegráfico, que regularmente tiene el diámetro indicado, si tuviera 2,000 metros de longitud, se diría que su resistencia es de 20 *Ohms*.

La *unidad de intensidad* se denomina *Ampère* y se deduce de las dos ya indicadas, que tienen su origen en una fórmula muy sencilla debida á Ohm, la que nos dice que *la intensidad es igual á la fuerza electromotriz dividida por la resistencia;* por consiguiente, la unidad de intensidad representa *la intensidad de una corriente, moviéndose en un circuito de 1 Ohm, con una fuerza electromotriz de 1 volt.*

La descripción de un dinamo es algo más complicado y que necesita mucho espacio para dar una idea completa, por lo cual nos conformamos con reproducir la ligera pero magnífica explicación dada al respecto por el señor N. R., en su interesante artículo publicado en *La Ley* y en el que ocupándose de la segunda sección, dice así:

«El que ha estudiado física, sabe que si enrollamos un alambre de cobre aislado sobre una barra de fierro y hacemos pasar una corriente eléctrica, ésta se imanta y es tanto más poderosa cuanto mayor sea el número de envolturas y cuanto mayor la intensidad de la corriente. Viceversa, un imán en las mismas condiciones, produce una corriente eléctrica en el alambre que lo rodea. Es este el principio en que están basados los dinamos; la *inducción* por los imanes.

Para ser corto en nuestra explicación, tomaremos un dinamo de los más sencillos; uno de dos polos, pues los hay de 4, 6, 8 y más polos.

El dinamo consta de tres partes esenciales, á saber: *el imán, el carrete y el conmutador.*

El *imán* es un *electroimán* que conserva una cantidad de *magnetismo remanente.*

Entre las armaduras del imán, esto es, entre el polo positivo y el negativo, está el carrete que por la disposición de los alambres de cobre *dextrorsum* y *sinistrorsum,* ó más bien en sentido longitudinal que no transversal, producen una misma dirección á la corriente inducida.

Haciendo girar este carrete entre las dos masas de fierro, imantado en direcciones contrarias, los segmentos de fierro de este carrete se imantan y desimantan alternativamente, produciendo una serie de corrientes inducidas positivas y negativas en el alambre de cobre del carrete.

Para juntar las corrientes sucesivas que se producen, tanto las positivas como las negativas, existe el *conmutador*, que por disposición ingeniosa endereza las corrientes positivas á una de las brocas y las negativas á otra, obteniendo así los dos polos separados.

Al principio la corriente que se desarrolla es débil (por efecto sólo del magnetismo remanente), la que aumenta progresivamente por la corriente eléctrica primera producida y que pasa en el electroimán, aun entando á la vez su poder magnético y nuevamente el poder de la corriente inducida, hasta llegar al máximum que pueda producir. Este fenómeno se desarrolla en un instante.

Tal es, descrito á grandes rasgos, el modo como se produce la electricidad en los dinamos ó sea en las máquinas electromagnéticas.»

Como se ve, no hay pila eléctrica alguna que origine la corriente ni la barra del electro-imán se ha imantado *ad hoc*, es *la corriente la que forma el imán y recíprocamente, el imán es el que forma la corriente.* De donde proviene el nombre de máquinas *auto excitadoras,* es decir, máquinas que se excitan ellas mismas. Langlebert en su *Tratado de Física* explica esto perfectamente, diciendo:

«Esta reacción del efecto sobre la causa parece á primera vista una idea irrealizable, un círculo vicioso, y ocurre preguntar cómo, en el momento de empezar á funcionar la máquina, puede nacer en el anillo (ó hilos de cobre aislados) la primera corriente, puesto que las electro-imanes están en reposo.

Sin duda, si las piezas de hierro y fundición que forman los electro-imanes y el cuerpo de la máquina no poseyesen ninguna huella de magnetismo, el movimiento entre estas piezas metálicas no daría lugar á la producción de ninguna corriente, pero por imperfectos que sean

los cuerpos de hierro dulce de un electro-imán, conservan siempre, después de haber funcionado algún tiempo, cierta cantidad de magnetismo, que por esta razón se ha designado con el nombre de *magnetismo remanente*. Por otra parte, sabemos que una masa cualquiera de hierro ó fundición toma constantemente, bajo la acción magnética de la tierra cierta imantación".

Dadas las explicaciones que anteceden, que estimaba indispensables antes de entrar en materia, principio la descripción de las instalaciones:

Núm. 1, grupo A.—La Comisión Directiva de la Exposición de Minería y Metalurgia posee un pequeño pabellón de cristal, situado detrás del pabellón de Chile, en cuyo frontispicio se lee:

PLANTA ELÉCTRICA DE 35,000 WATT

ADQUIRIDA POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y OBRAS PÚBLICAS, DE LA CASA DE BREYMANN Y HÜBENER. INSTALADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL PROFESOR LUIS L. ZEGERS.

La instalación consta de lo siguiente:

Un motor á gas de 50 caballos de fuerza y uno de 5 caballos. Este último forma parte del primero, por ser imposible, dadas sus proporciones, mover á mano el volante á fin de producir las primeras explosiones y se ponga en movimiento el motor. La pequeña máquina sirve, pues, para hacer funcionar la grande.

Un dinamo generador de 35,000 Watts ó de 40 caballos con potenciales de 200 á 250 volts, sistema "Lamayer".

Un cuadro de conexiones con sus instrumentos.

Cuatro *electro-motores* de $4\frac{1}{2}$ caballos efectivos para una presión máxima de 250 volts, con sus instrumentos.

20 lámparas de arco de 1,500 bujías.

Una línea de cobre de 6 milímetros de diámetro y 1,200 metros de longitud.

Los *electro-motores* ó *motores eléctricos*, son los aparatos que sirven para la transmisión de la fuerza motriz y por tanto es interesante entrar en algunas consideraciones.

La transmisión de la fuerza por medio de la electricidad, es uno de los hechos más notables de la ciencia, no sólo bajo el punto de vista científico, sino en razón de los innumerables servicios que está llamada á prestar á las industrias.

La transmisión se funda en la *reversibilidad de las corrientes*, lo cual vamos á explicar brevemente por medio del siguiente experimento:

Supongamos que tenemos dos máquinas *magneto-eléctricas* o *dinamo-eléctricas*, ó más claro, dos dinamos tales como los que hemos descrito, ambos del mismo modelo. Reunamos sus hilos conductores del mismo nombre (cada uno tiene dos, el *positivo* y el *negativo)*. Si hacemos mover uno de los dinamos, el otro se pondrá inmediatamente en movimiento, es decir, á dar vueltas, con una velocidad sensiblemente igual y en el mismo sentido. Si invertimos el movimiento, se invertirá también el del otro. Fácil es imaginarse que si los ejes de los carretes de los dinamos están provistos de una polea, no hay sino conexionarlo con una correa sin fin y se tiene resuelto el problema de la transmisión de la fuerza.

"Así, por ejemplo, con una máquina Gramme dinamo-eléctrica, instalada junto á una caída de agua y una rueda hidráulica para ponerla en movimiento, se podrá por medio de un hilo metálico (al cual se reunen el *positivo* y *negativo* del dinamo) y por el intermedio de otra máquina semejante, colocada en un taller ó fábrica distante algunos kilómetros, transportar hasta ellos la fuerza motriz necesaria al funcionamiento de los útiles ó herramientas. Añadamos á esto que con las mismas máquinas se podrá, al llegar la noche y cesar los trabajos, alumbrar las dependencias y lugares cercanos.

Es cierto que estos no son sino los primeros ensayos, los primeros pasos tímidos aún en esta nueva vía abierta al progreso. Pero su éxito permite asegurar que en un porvenir próximo saldrá de esta maravillosa combinación mecánica toda una revolución industrial. ofreciéndonos el medio de utilizar á distancia y con poco costo, tantas fuerzas naturales actualmente perdidas, ó de un empleo difícil y costoso en los sitios en que se encuentran las caídas de agua tan abundantes en las montañas, las barras de los ríos, las mareas y hasta el viento mismo cuya fuerza tomada al aire libre sobre las alturas vecinas, podrá ser transportada al centro de una ciudad por un simple alambre."

El motor eléctrico fué inventado por Jacobi en 1839, pero desde luego, por su complicación y la poca fuerza mecánica que de él se conseguía, no tuvo aplicación práctica, viniendo á ser dicho descubrimiento una notable y asombrosa realidad cuando Gramme presentó ante el mundo civilizado sus famosas maquinarias *magneto eléctricas* y *dinamo eléctricas.*

Ahora pasaremos á ocuparnos de otro de los maravillosos efectos de la electricidad: *la luz eléctrica.*

La producción de la luz eléctrica comprende dos procedimientos ó sistemas diferentes: *el alumbrado por arco voltaico* y *el alumbrado por incandescencia*.

El sistema llamado *arco voltaico* fué descubierto en 1801 por sir Humphry Davy, y se produce del modo siguiente:

"Dos pequeñas barritas de carbón cortadas en punta, están colocadas punta contra punta, una á continuación de otra, y puesta en comunicación con los dos polos de una fuerte pila ó de un generador cualquiera de electricidad. Puestas en contacto las dos puntas, se ve inmediatamente producirse entre ellas una luz deslumbradora debida á la incandescencia de los carbones en su punto de contacto y un poco más allá. Si la pila es suficientemente poderosa, y se separan gradualmente los carbones uno de otro hasta la distancia de algunos centímetros, la luz lejos de apagarse, parece aumentar en brillo, y entonces se ve aparecer entre los carbones, que han quedado incandescentes, un resplandor violáceo, que generalmente toma la forma de un arco, y de ahí el nombre de *arco voltaico* que se le ha dado.

El inconveniente que presentaba la luz de arco, era que á medida que se gastaban las puntas de los carbones se debilitaba la luz, lo cual se remediaba con el uso de reguladores mecánicos que tenían el no menos grave inconveniente de ser demasiados costosos y fáciles de descomponerse; entonces un oficial ruso Jablochkoff encontró en 1876 el medio de suprimirlos é hizo entrar á la luz eléctrica en el dominio del terreno de la práctica.

La idea de Jablochkoff fué colocar las dos barritas de carbón no ya en una misma línea y punta contra punta, sino una al lado de la otra paralelamente entre sí y á cierta distancia una de otra. Las dos barritas se reunen por medio de una banda de substancias aisladora, capaz de arder ó volatilizarse al mismo tiempo que los carbones, de modo que dejase siempre libre el paso á la corriente voltaica; esta substancia después de muchos ensayos, ha quedado reducida á una mezcla de dos partes de yeso (sulfato de cal) y una parte de sulfato de barita. Esta mezcla se volatiliza sin fundirse, y suministra, además, partículas incandescentes que aumentan el brillo de la luz.

El alumbrado por *incandescencia* es de dos clases: *al aire libre* y el de *incandescencia en el vacío.*

Nos ocuparemos de este último.

"Se sabe que reunidos sobre la longitud de algunos centímetros, los conductores de una fuerte pila, por medio de un hilo delgado de platino ó de cualquier otro metal difícilmente fusible, este hilo, á consecuen-

cia de su resistencia al paso de la corriente, se calienta, enrojece, después se pone completamente blanco y no tarda en fundirse, y aún en volatilizarse si la corriente eléctrica es suficientemente intensa.

Tal es el principio sobre el que se funda el alumbrado por incandescencia en el vacío, que se designa generalmente, y con razón, con el nombre de *alumbrado por incandescencia*, propiamente dicho, para mejor distinguirle de los otros sistemas.»

La primera lámpara incandescente fué inventada en 1841 por Federico Moelyns; componíase de una espiral de hilo de platino encerrada en un globo de cristal y cuyos dos extremos se comunicaban exteriormente con los dos reóforos (ó polos) de una pila voltaica.

El hilo de platino tenía el inconveniente de fundirse á la larga, así que fué necesario nuevas investigaciones en busca de una substancia que reemplazara al platino, hasta que por fin cupo la gloria á Edison de resolver el problema de la manera más satisfactoria, fabricando la espiral con carbón proviniente de las fibras de una especie de bambú muy común en el Japón. Estas fibras, muy largas y dotadas de gran flexibilidad, pueden tomar fácilmente todas las formas que se quiera, después de lo cual sólo resta carbonizarlas en vasos cerrados. La espiral así preparada se encierra en ampollas de cristal delgado, que tengan la forma de una pera, y dentro es mantenida en posición vertical por dos pinzas, terminando en dos hilos de platino que atraviesan el fondo de la ampolla y comunican en el exterior con los polos de una pila ó cualquier otro generador de electricidad. Tal es, descrita á grandes rasgos, la lámpara de Edison, que viene á ser la lámpara tipo, pues la de Swan, Maxim y otras no difieren de ella sino en detalles accesorios.

Las 20 lámparas que presenta la Comisión Directiva son de arco y prestan actualmente sus servicios en el recinto de la Exposición.

En 1882 se aplicó por primera vez en Chile la electricidad, para alumbrar la Alameda por medio de lámparas de arco. Esa instalación fué dirigida por el actual secretario de la Exposición, señor don Luis L. Zegers, á quien cupo el alto honor de ser el primero en introducir en su patria tan portentoso descubrimiento.

Núm. 4, *grupos varios.*—La Electricitats Act. Ges vorm Schuckert y Ca., de Alemania, presenta lo siguiente:

Una máquina dinamo-eléctrica, tipo A. F. 21, sistema en derivación. Poder 155 amperes, 135 volts y 750 revoluciones por minuto, para transmisión de fuerza.

El dinamo es movido por un motor á gas «Otto», tipo G., de 30 caballos y se encuentra instalado en un pequeño pabellón *ad hoc* frente

al restaurant, dando corriente á las lámparas de arco en la avenida y en el pabellón de cristal, ó sea la *Octava Sección.*

Además del dinamo citado hay dos máquinas generadoras de los tipos A. F. 19 y A. F. 6, la primera de 24 caballos, y la segunda de 9.

Los dinamos A. F. 19 y A. F. 6 son construídos especialmente para cargar la batería de acumuladores y no es necesario cambiar para este objeto el número de revoluciones, sino que se puede regular fácilmente la tensión por medio de un regulador en derivación puesto en el tablero. El modelo pequeño A. F. 6 tiene dos imanes y el A. F. 19 tiene 4 y 16 imanes.

Forma también parte de la instalación la locomotora eléctrica, de la que ya hemos hablado al ocuparnos en la *Tercera Sección.*

La casa Schuckert y C.ª exhibe también un elevador eléctrico para minas, con un motor del poder de 7 caballos, capaz de levantar 400 kilogramos de peso con la velocidad de un metro por segundo.

Una bomba centrífuga eléctrica de la misma fábrica, puede levantar 17 litros de agua por segundo á una altura de 10 metros.

Un ventilador eléctrico con el poder de 3 caballos, el cual puede extraer treinta metros cúbicos de aire por minuto, haciendo 1,100 revoluciones en el mismo tiempo.

Los dos proyectores eléctricos que se exhiben, están situados el uno en el pabellód de Saavedra, Bénard y C.ª y el otro en la parte superior de la cúpula del Pabellón de Chile; ambos son de construcción semejante, y sólo difieren en el tamaño. El primero es de 45 millones do bujías y el segundo de 66 millones. Tomamos la descripción publicada por *El Ferrocarril* que es bastante completa, dice así:

"El foco del Pabellón está provisto de un espejo parabólico, de cristal plateado, pulido en máquinas especiales, privilegiadas, de la casa de Schuckert y C.ª, y tiene noventa centímetros de diámetro. La luz se produce entre dos carbones de una pulgada de ancho cada una obteniéndose con una fuerza de 14 caballos. El haz de rayos luminosos así conseguido representa veintiún mil bujías, y el espejo aumenta esta cantidad á la enorme cifra de ochenta y dos millones novecientas cincuenta mil velas estearinas, ó sea á razón de tres mil novecientas cincuenta veces más; pero, por desviación de rayos, se reducen á sesenta y un millones de bujías, perdiéndose todavía algo más por el estado de la atmósfera. Las noches de cielo estrellado, sin luna llena, tranquilas y apacibles, son las más propicias para que el foco presente su mayor esplendor.

Como se ha visto, ese foco lanza un vivísimo haz de rayos, así que

alumbra con toda intensidad puntos determinados, si bien la estela derrama á su paso pródigos fulgores. El nuevo foco, que se ha instalado dentro del pabellón de los señores Saavedra, Bénard y C.ª, al costado sur poniente del Hotel Cheyre, tiene la particular propiedad de difundir la luz en forma de radioso abanico, de modo que ilumina trechos más extensos todavía.

El espejo de cristal plateado del segundo foco tiene sesenta centímetros de diámetro, y su luz, con los aumentos indicados que puede recibir, equivale á veintiséis millones de bujías. El valor de este espejo es de siete á ocho mil pesos, dos mil menos que el del foco de la cúpula.

Se comprende á primera vista que focos semejantes pueden prestar servicios muy útiles en los puertos y á los buques, para reconocimiento de las bahías, fortalezas, etc.

El segundo foco dirige la luz en sentido horizontal, oblicuo, y puede aún girarse hasta emitir la luz de frente al cielo, formando ángulo recto con el horizonte.

Durante la Exposición Universal de Chicago, en 1892, se exhibió un foco en la cúpula del Pabellón de Artes y Manufacturas que, según los viajeros, constituía el asombro de los espectadores. El espejo de ese foco tenía metro y medio de diámetro; y la luz maravillosa que proyectaba se veía en Milwaukee, lugar que dista más ó menos ochenta millas inglesas de la gran ciudad manufacturera de Chicago. El Gobierno de Estados Unidos compró el foco para el puerto de Nueva York.

El foco que funciona en la Exposición de Minería no tiene dimensiones tan grandiosas; pero sus haces luminosos son visibles á mucha distancia; pues un periódico de Buin asegura, que en aquella ciudad es perfectamente perceptible el resplandor producido en ciertas noches por el aparato eléctrico instalado en la cúpula del Pabellón.

En las instalaciones eléctricas es de suma importancia el *Tablero* ó sea el conjunto de aparatos destinados á medir, regularizar y dirigir las corrientes eléctricas, así que es interesante describir el que nos presentan los señores Schucker y C.ª

En el medio del tablero se encuentra el *Regulador de acumuladores eléctricos* (de los que hablaremos más adelante). Con este aparato están conexionados los 20 últimos elementos de que se compone la batería de acumuladores, de tal modo, que cada uno se puede conextar ó desconextar de la batería, dando vuelta á las manecillas. Son éstas en número de dos para carga y descarga de los acumuladores, respectivamente.

Un *volt-metro* colocado en el centro del tablero sirve para indicar la tensión.

Los *desviadores* se usan para apagar ó encender los diversos circuitos del alumbrado eléctrico.

Los *ampére-metros* indican cuando cada máquina está dando el máximum de su capacidad.

También se encuentran colocados en el tablero *aseguradores y desviadores* de transmisión de fuerza, cuyos nombres indican suficientemente su uso. Encima de cada desviador se ha colocado un *asegurador* bipolar para salvar los circuitos correspondientes de una corriente demasiado fuerte.

Para la *transmisión de fuerza* hay un dinamo generador tipo A. F. 3, movido por un motor de parafina, modelo H (vertical) sistema "Otto", y produce 33 *ampéres* con 110 *volts*, haciendo 1,300 revoluciones por minuto.

El motor eléctrico secundario, es un dinamo tipo A. F. 2, de construcción igual al anteriormente citado, tiene una fuerza de 3 caballos en su polea, haciendo 1,100 revoluciones por minuto. Un tal motor colocado en un lugar, puede conexionarse con cualquier máquina, como una bomba, una perforadora etc., siendo el grado de eficacia de su transmisión de la fuerza de 70 á 76%, según la distancia.

Núm. 2, grupo D.—La Acumulatorem Fabrik Hagen, de Alemania, presenta una batería de acumuladores de 60 elementos con una capacidad de 250 ampères y una corriente de descarga de 83 ampères.

La batería de acumuladores está construida según el sistema Tudor, y sirve para compensar las irregularidades de la corriente y para dar corriente mientras no andan las máquinas. Se necesitan 4 horas para cargarlo, mientras ella puede descargar con el máximum de capacidad en 3 horas.

Respecto á los acumuladores, hé aquí lo que dice Langlebert, después de describirlos:

"Este género de pilas ha recibido ya numerosas aplicaciones y todo hace esperar que su empleo industrial se irá extendiendo cada vez más. Muchos de estos aparatos, salidos de los talleres de su hábil constructor M. Emilio Reynier, funcionaban con éxito completo en la Exposición de electricidad. Cargados durante el día por medio de máquinas dinamo-eléctricas, unos servían para alimentar por la noche lámparas incandescentes; otros ponían en movimiento diversos aparatos, como máquinas de coser, tornos, una pequeña lancha de hélice, etc. Pero lo que da á la pila secundaria una importancia especial, es la perspectiva por ella ofre-

cida, de un transporte fácil de la electricidad dinámica. Se concibe, en efecto, que la electricidad producida en grande escala en una fábrica central, por medio de máquinas, pueda servir para cargar simultáneamente un gran número de pilas, que se distribuyan después á domicilio, para ser empleadas, ya como fuerza motriz, ya en el alumbrado doméstico.»

Para complementar las ideas respecto á acumuladores, juzgo sumamente interesante reproducir la descripción que acerca de los del sistema «Tudor» publicó *La Ley* en un artículo de colaboración.

La Casa Saavedra Bénard y Ca. tiene una de estas baterías de acumuladores, sistema «Tudor» con una capacidad de 2. o Amperes horas, con una carga máxima de 64 Amperes y una fuerza de descarga de 83 Amperes.

Las planchas de plomo miradas transversalmente se presentan en la misma forma que un corte longitudinal de un tornillo de rosca triangular y los huecos que quedan entre un hilo, por decirlo así, y el siguiente están rellenados con una substancia patentada y que es secreto del inventor. Sin embargo, la substancia que se ha empleado es un óxido de plomo que se peroxida ó desoxida según que almacena electricidad ó devuelva dicho fluído.

En el sistema «Tudor» no sé cuál es la substancia usada por el ingeniero encargado de las instalaciones eléctricas; por más buena voluntad que haya tenido en darme las explicaciones, aquí no ha podido hacerlo, guardando el secreto del inventor, que usará quizás también un óxido de plomo.

La batería de acumuladores expuesta consta de 60 elementos ó compartimentos y en cada uno hay 14 planchas de plomo, la mitad positivas y las otras negativas, fáciles de reconocer: las primeras se ponen negras y las segundas quedan blancas al cargarlas con electricidad. Cargadas éstas, á su saturación producen una tensión de 2, 7 Volts por cada compartimento.

Como esta batería de acumuladores está unida á los generadores, pudiendo trabajar conjuntamente en producción de luz y fuerza, se ha establecido la regularización de todo el sistema por medio de un *Regulador automático de acumuladores* y que está colocado en el centro del cuadro de conexiones conextado con los 20 últimos elementos de la batería de acumuladores. Este regulador conexta ó deconexta automáticamente la comunicación con los acumuladores, igualando así las diferencias de presiones, produciendo una luz completamente tranquila.»

VII

The Westinghouse Electric. – Separadora eléctrica magnética.— Varios aparatos eléctrico para las conferencias del señor Zegers.—La gran instalación de la *Allegemeine Electricitats.*—Un dinamo del señor Rivano.—Cables y alambres de acero.—Dinamo Robey.—Günther y Ca.—Instalación completa de electrolisis.—Breymann y Hübener.—Máquina Gramme.—Amelin y Renaud.—La *Chili Telephone Company.*— Varias instalaciones que completan la segunda sección.

NÚMERO 10, grupos A y B.—*The Westinghouse Electric y Mfg. Co.*, de Estados Unidos, presenta aparatos y máquinas eléctricas para alumbrado, minas, ferrocarriles, transmisión de fuerza y demás aplicaciones de la electricidad á la industria, y de las que nos ocupamos á continuación.

Las máquinas eléctricas de corriente alternada de alta potencial, se introdujeron por primera vez en Estados Unidos en 1885 y desde esa fecha la casa Westinghouse no ha dejado de hacer en ellas grandes mejoras, á fin de solucionar por completo el importante problema de la transmisión de la fuerza, por medio de la electricidad.

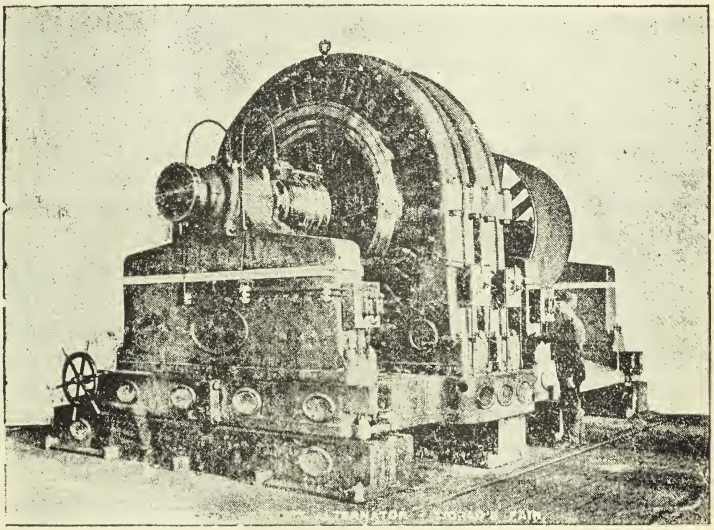
Para la transmisión de la fuerza del Niágara, la Westinghouse ha recibido el pedido de tres dinamos del sistema de *doble fase*, de fuerza de 5,000 caballos.

En la sección de electricidad se ven actualmente dos dinamos del tipo adoptado para el Niágara; el uno es de un caballo y el otro de dos.

El dinamo para luz eléctrica que exhibe la Westinghouse es para la de arco y de 2,000 bujías, con su excitador. También presenta un surtido completo de lámparas de arco é incandescentes.

El generador de electricidad es de sistema Tesla, con una capacidad de 45,000 watts, con su excitador y un gran surtido de convertidores.

Respecto al sistema *poliface*, hé aquí lo que se dice al respecto, en un artículo publicado en la *Revista de la Exposición*:



Generador de doble fase de 1,000 caballos de fuerza

«Como ya hemos indicado, el sistema *poliface* se presta con especial ventaja á las más importantes aplicaciones de la electricidad; entre éstas, una que tiene un porvenir especial en un país minero como Chile, donde abunda la fuerza hidráulica, es, sin duda, la tracción eléctrica. Tratándose de un problema de importancia tan trascendental y que tiene particular interés para el minero, nos será permitido dar algunos detalles sobre la manera como ha sido resuelta en muchísimas instalaciones hechas por la casa Westinghouse, en los Estados Unidos. Como todos saben, el ferrocarril eléctrico consiste en una estación donde se

desarrolla la fuerza motriz; ésta se comunica á un dinamo cuya fuerza eléctrica se transmite á un alambre de cobre, sostenido por postes de madera ó de hierro tubular de una altura de 5 á 6 metros, á una distancia de 30 metros y algo menos en las curvas. Sobre este cable corre una polea *(trolley)* que está en conexión eléctrica con una vara flexible que sale de la parte superior del carro, y transmite la electricidad á un motor eléctrico de dimensiones muy reducidas, situado en la parte inferior del carro entre los ejes de las ruedas, á una distancia conveniente del suelo, y perfectamente protegido por una caja de hierro, contra la humedad, la nieve y el barro. Este motor eléctrico que de ese modo recibe la electricidad del alambre conductor, funciona con una velocidad relativamente muy pequeña, y por medio de un piñón transmite el movimiento á las ruedas, que en razón á su diámetro alcanzan la velocidad de más de 30 millas por hora.

En lugar de transportar un generador de fuerza tan pesado como es una locomotora, dicho generador es fijo en la misma estación, y con un movimiento instantáneo, separando el *trolley* del alambre, queda el carro separado de la fuerza motriz.

Con el simple movimiento de una palanca parecida á la que invierte la distribución en una máquina á vapor, se puede hacer la fuerza eléctrica en sentido contrario, y se puede así marchar, para usar una frase aceptada en la tracción con locomotoras, *contra-vapor*, ó más bien dicho, contra electricidad.»

Respecto á ferrocarriles eléctricos, hé aquí algunos datos estadísticos:

En Glen Falls (N. Y.) se llegó á superar gradientes del 12½%, siendo el tráfico hasta de 12,000 pasajeros con 8 motores y 4 carros, por un trayecto de 7½ millas, y en los Angeles (California) se pasan curvas muy fuertes; siendo la misma curva de una gradiente de 10%.

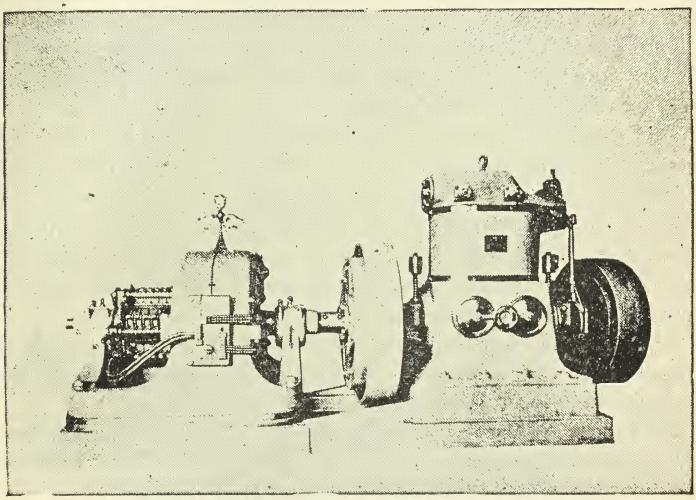
En muchas partes, como, por ejemplo, en Indianópolis, los carros recorren más de 100 millas por día.

En Toledo (E. U.), donde están obligados á transportar gran número de pasajeros inmediatamente á la llegada de los botes, un equipo de 4 carros transportó suscesivamente 4,000 pasajeros en una hora, por un trayecto de 20 millas, siendo en varios puntos la gradiente de 5%.

El efecto útil del dinamo para la luz de arco llega á 90%, y para distancias hasta de 10 millas de circuito basta emplear alambre del número 6. La cual reduce considerablemente los gastos de instalación, si se compara con los que necesitaría para el mismo número de luces de un dinamo de potencial constante. Las luces, desde luego, no son tan

fijas, pero se prestan por su brillo para el alumbrado de avenidas y paseos.

Completan la instalación de la casa Westinghouse: dos dinamos de potencial constante de $7\frac{1}{2}$ caballos, que sirven de generadores para ferrocarriles; un generador de la misma clase de 5 caballos; un generador para 200 luces de potencial constante; 10 motores de ventiladores, sea para corriente directa ó alternada; 10 voltámetros ó instrumentos para medir la corriente.



Motor Westinghouse unido directamente á un dinamo Kodak

Además de lo ya enumerado, llama la atención en la exhibición en que nos ocupamos, un motor á vapor de la fueza de 40 caballos, de alta velocidad, que ocupa muy poco espacio, con regulador completamente automático y sólidamente construído.

El señor J. K. Róbinson, representante de la Ca. Westinghouse desea hacer saber al público, que las chispas que salen de las escobillas, no provienen, como lo han creído algunas personas, por defectos en el dinamo, sino que son las mismas chispas que se ven siempre que se usan dinamos del sistema circuito abierto.

En el galpón de máquinas hay un dinamo *multipolar*, que suministra la corriente á 4 lámparas de arco y 50 lámparas incandescentes colocadas todas en el proscenio del Teatro de la Exposición. Ese dinamo, á pesar de estar funcionando con un recargo de trabajo de un 30% sobre su capacidad normal, no produce chispa alguna.

Núm. 13, grupo A.—El señor Joseph Gaspard, de Bélgica, exhibe una separadora electro-magnética y un pequeño dinamo.

La separadora magnética encuentra su aplicación, sobre todo, en la separación de los minerales magnéticos, ó de los que gozan de la propiedad de poder serlo por calcinación y que se encuentran asociados á otros minerales, cuya diferencia de densidad sea nula ó tan pequeña que no se pueda prácticamente separarlos en los lavaderos.

La separadora electro-magnética puede también servir para separar las limaduras y virutas de hierro de los demás metales.

El aparato se compone esencialmente de 2 electro-imanes de gran potencia colocados horizontalmente uno frente del otro, por sus polos del mismo signo, los focos de las bobinas se reunen interiormente por cilindros de diámetro mayor, los cuales presentan así dos superficies polares, una positiva y la otra negativa. Estos dos cilindros están separados por cierta distancia para dejar paso á las substancias que deben limpiarse, y giran en sentido inverso.

Las líneas de fuerza magnética se concentran de esta manera lo más directamente, y en las mejores condiciones de transformación de energía, sobre las superficies útiles de imantación.

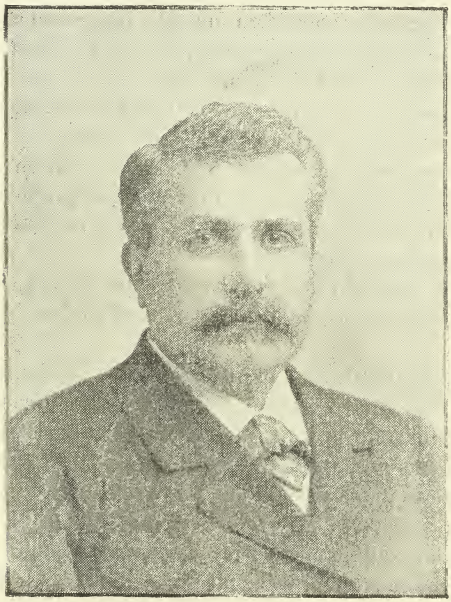
Núm. 15, grupos varios.—Los señores E. Ducretet y L. Lejeune, de París, presentan una serie de instrumentos de Tesla, Elihu Thompson, etc., enviados para las conferencias de don Luis L. Zegers.

Entre los varios aparatos que encierra la vitrina, llaman la atención al aparato de Tesla, el de Ferrari con 5 circuitos, el galvanómetro de cuadro movible, la brújula de tangentes, un conmutador de Weiler, el regulador Foucault, un crisol eléctrico y un reloj eléctrico.

Las conferencias del señor Zegers están llamadas á prestar grandes servicios á la ciencia y á las industrias, dando á conocer en el país los nuevos adelantos llevados á cabo en la ciencia, que junto con el vapor han dado sus nombres al siglo en que vivimos. Hemos tenido oportunidad de asistir á las conferencias del inteligente ingeniero, conferencias en las que, con lenguaje sencillo y con experimentos apropiapiados, pone de manifiesto ante el numeroso auditorio que lo escucha, las grandes maravillas de la electricidad. Tarea penosa y difícil es la que se ha impuesto el introductor de la luz eléctrica en Chile, pero con

la que, á no dudarlo, agrega un mérito más á los muchos que ya tiene contraídos para con su patria.

Número 3, grupo A.—La Allgemeine Elektricitats Gesellschaft, de Alemania, presenta una soberbia instalación, que nos relevamos del trabajo de relacionarla, en vista de la magnífica descripción que al respecto ha publicado el señor R. N. en *La Ley* y que ponemos á continuación. Hacer algo mejor, no es tarea fácil ó cuando más sería repetir lo mismo con diferentes palabras y sin objeto práctico.



LUIS L. ZEGERS

SECRETARIO DE LA EXPOSICIÓN

"Uno de los dinamos accionado por una locomóvil de Garret Smtit y C.ª, situada detrás del Pabellón, funciona muy suave y silenciosa, ni una chispa se ve salir entre el conmutador y las escobillas. La lubrificación, como en casi todos los dinamos, es sencilla y muy económica, andando el eje siempre en aceite. Como este sistema puede utilizarse para otras máquinas, expondré en pocas palabras cómo se efectúa

esta lubrificación. Consiste ésta en que en medio del eje, en el descanso, se encuentra un anillo suelto que según la rotación del eje toma el aceite del depósito debajo del descanso, alimentando al eje continuamente por su parte superior. El aceite elevado por este anillo lo esparce en el descanso por sus dos lados en abundancia y el sobrante cae al mismo depósito. Esta lubrificación es automática y el aceite dura de 2 á 3 meses.

El carrete del dinamo tiene además una disposición para que esté siempre con un movimiento oscilatorio horizontal, con el objeto de evitar que las escobillas obren en un solo lugar del conmutador que producirían con el desgaste una canal, lo que no sucede aquí, pues el desgaste es parejo en todo el conmutador.

Este dinamo es de 120 Amperes y 18 kilos Watts y necesita 850 revoluciones por minuto, con 28 caballos de fuerza.

Además hay un electromotor de 4 caballos con un poder electromotriz de 3,6 kilos Watts y da 1,100 revoluciones por minuto, y otro de 6 caballos que necesita 5,2 kilos Watts con una tensión de 115 Volts y da 1,250 revoluciones por minuto.

Este está acoplado á un ventilador que necesita $3\frac{1}{2}$ caballos y 1,200 revoluciones, para producir 250 metros cúbicos de aire por minuto.

Hay también un dinamo que puede usarse indiferentemente como generador de electricidad ó como receptor. Como dinamo necesita 17 caballos, desarrollando 11 kilos Watts con 110 Volts y 920 revoluciones por minuto, y como electromotor desarrolla 12 caballos con un gasto de 10,29 kilos Watts y una tensión de 105 Volts, y da 770 revoluciones por minuto.

Otro dinamo que también obra como electromotor es uno de 12 caballos, que fué movido al principio por el motor de la Escuela de Artes y Oficios.

Este dinamo es uno que denominan de corriente *trifásica* y que se usa para los electromotores de corriente alternativa con la misma seguridad que en los electromotores de corriente continua.

Este sistema consiste en una combinación de 3 corrientes cambiadas en igual período pero corridas una de otra en 120°.

Los polos en estos motores están dispuestos de manera que siempre hay un polo norte frente á un polo sur y estos son generalmente cuatro, usándose también de seis y ocho polos.

Estos electromotores trabajan con 100 cambios, ó sea 50 períodos por segundo.

Los dinamos *trifásicos* producen por conductor 50 Amperes con una tensión de 110 Volts.

De estos electromotores *trifásicos* hay uno pequeño, fuerza de 1/16 caballos que mueve un ventilador para restaurant, oficina, etc., que da 1,200 revoluciones por minuto con 100 cambios por segundo.

De los otros dos que existen y que son de corriente *trifásica*, es uno de ½ caballo y otro de un caballo de fuerza. Estos tres últimos se diferencian del anterior en que no tienen ni conmutador ni escobillas.

Otra novedad que encontramos en esta sección son las lámparas eléctricas portátiles para minas, principalmente para las minas de carbón en que se desarrolla el gas *grisou*, que tantas víctimas causa, debido á las explosiones producidas por las lámparas de aceite, que no se evitan aún con las de "Durvis".

Con las lámparas eléctricas se evitan en absoluto las explosiones del *grisou*, pues la luz está encerrada dentro de una esfera de vidrio en que se ha hecho el vacío; es, en una palabra, la lamparilla común de luz eléctrica en que la electricidad es proporcionada por un acumulador.

Estas lámparas pesan más ó menos, 2½ kilos y alumbran 10 horas con una luz de fuerza de una vela ó bien 4 á 5 horas con fuerza de dos velas y una tensión de 4 volts."

Núm. 7, grupo A.—El señor Arístides Rivano F., de Chile, presenta una máquina dinamo para luz eléctrica de 600 Watts, 110 Volts, 12 amperes y que da 1,950 revoluciones por minuto.

Núm. 9, grupo A.—Kabelfabrik Landsberg, de Alemania, exhibe un completo muestrario de cables de alambre, acero, hierro y cobre.

Núm. 14, grupo A.—Los señores Felten y Guillaume, de Alemania, presentan alambres, cables, tejidos de alambre y demás material para instalaciones de andariveles, teléfonos, telégrafos, etc.

Núm. 5, grupo A.—Los señores Robey y C.ª, de Inglaterra, presentan un dinamo, accionado por un motor á vapor de alta presión.

El dinamo es el que sirve para proporcionar luz eléctrica á la Septima Sección y en él es de admirar la marcha tan silenciosa y suave de la máquina. El movimiento del dinamo y del motor es combinado sobre el mismo eje, y las dos máquinas reunidas ocupan el espacio reducidísimo de 6 pies por 2. El motor puede desarrollar la fuerza de 30 caballos con 80 libras de presión. El dinamo desarrolla 115 volts á pesar de haber sido construído para 100 volts y 170 amperes; la regularidad de su marcha no deja nada que desear.

El dinamo hace 300 revoluciones por minuto.

Núm. 17, grupo A.—Los señores Günther y C.ª, de Alemania, presentan una bonita instalación de luz eléctrica, fuerza motriz, lámparas de arco y motores eléctricos.

La instalación es movida por una máquina vertical de la fábrica de Pankseh, de Landsberg. La máquina con una presión de 8 atmósferas y 150 revoluciones por minuto, desarrolla 21 caballos efectivos.

Todos los aparatos eléctricos son de la afamada fábrica de Siemens y Halske, de Berlín, cuyos representantes generales en Chile son los señores Günther y C.ª

Los aparatos son los siguientes:

Un dinamo generador del poder de 83 amperes y 110 volts, ó sean 15 caballos, recibe la fuerza de la máquina á vapor, y la corriente desarrollada pasa á un *tablero* en donde están todos los instrumentos necesarios para medir y verificar la corriente eléctrica así como los aparatos de seguridad. Dicha corriente es transmitida, en seguida, á una pequeña instalación de molinos, por medio de un motor eléctrico de $3\frac{1}{2}$ á 4 caballos, y que hace 500 revoluciones por minuto.

Otro motor eléctrico acciona sobre un molino de bolas para minerales.

También, con la misma fuerza, se ve poner en movimiento una pequeña perforadora transportable.

Completa esta instalación eléctrica, un pequeño ventilador que hace 1,550 revoluciones por minuto, y que consume únicamente la fuerza de 1/10 de caballo. Estracción 30 á 40 metros cúbicos de aire por minuto. Finalmente, la misma corriente eléctrica se utiliza para algunas lámparas de arco y de incandescencia.

Núm. 8, grupo D.—El señor doctor Carl Hoepfner, de Alemania, presenta una instalación completa de electrolisis para beneficiar minerales de cobre, plata, oro, etc., patente del doctor C. Hoepfner, una colección de planos y fotografías del mismo, una bomba de aire y otra para electrolitos.

Respecto al método empleado por el doctor Hoepfner, he aquí como lo explica un colega.

«El modo de proceder, según nos lo informa un ingeniero competente, consiste principalmente en separar los metales de los minerales despedazados, en un fondo de lejía construido *ad hoc*, mediante una solución preparada al efecto. La lejía producida se purifica de todas las sustancias dañosas, de manera que queda una solución de cobre pura, la cual se pone en baños y en éstos se separa por la electrolisis tanto de

cobre en forma de metal puro, de modo que la nueva lejía tendrá la misma composición que la solución primitiva para la extracción anterior.

Esta solución entra de nuevo en el fondo de la lejía, para extraer otros minerales. Así hay una circulación no interrumpida y es posible sacar el cobre y respectivamente la plata casi por completo, y separar los metales de la solución por la electrolisis. En caso de haber substancias de oro en los minerales se puede obtener con facilidad en beneficio por este mismo sistema.

Los gastos para el procedimiento son insignificantes. El consumo de carbón es sólo de una sexta ó de una quinta parte de lo que se gasta en las fundiciones comunes. Los demás gastos se limitan á la compra de algunos aparatos de poco costo. En cuanto al producto obtenido por ese procedimiento, es de excelente pureza.

Núm. 11, grupo A.—Los señores Breyman & Hübener, de Alemania, presentan una instalación completa de alumbrado eléctrico y transmisión de fuerza.

El electro-motor con conmutador es de 12 Amperes, con tensión de 110 volts.

Núm. 12, grupo A.—La Societé des Machines Magneto Electrique Gramme, de Francia, exhibe un motor con ventilador.—Una lámpara de arco y accesorios.—Linternas para minas.—300 metros más ó menos de cable corta circuitos para la instalación.—Lámparas incandescentes.—Suspensión para lámparas.—Un candelabro eléctrico. Aplicaciones diversas de la electricidad.'

Las máquinas de *inducción* se dividen en *magneto-eléctricas* y *dinamo-eléctricas*. En las primeras se emplean como inductores, imanes ordinarios ó permanentes; en las segundas los imanes ordinarios ó permanentes están sustituidos por *electro-imanes*.

No nos detendremos en explicar la máquina de Gramme; baste saber que ella fué la primera que sirvió para llevar al terreno de la práctica después de la Rollet, á quien reemplazó con grandes ventajas, las más útiles é importantes aplicaciones de la electricidad.

El primer dinamo introducido en Chile por el ciudadano francés M. Leopoldo Volf, en el año 1873, fué de sistema Gramme. Dicho dinamo fué traído con el objeto de aplicarlo á la amalgamación de la plata por medio de la electricidad, pero no obtuvo buen éxito.

Números 18 y 19. Grupo A.—Los señores Amelin & Renaud, de Francia, presentan lo siguiente: Un motor de gas de 25 caballos ac-

cionando sobre un dinamo generador.—Un dinamo receptor de 6 caballos.—Un dinamo para transmitir una fuerza de 20 caballos.—Cuadro de distribución.—Lámparas y aparatos eléctricos.

Respecto á esta instalación estimamos conveniente dar los siguientes datos, tomados de un diario de la localidad.

"Los señores Amelin y Renaud, de París, y Matter y Ca., de Rouen, presentan en el costado norte del galpón de la maquinaria, lo que sigue:

Un motor á gas de alumbrado, sistema Simplex, construido por Mr. Matter y C.ª, de Rouen, de fuerza de 25 caballos. Este género de motor puede trabajar igualmente con gas *pobre*, que produce él mismo usando carbón delgado.

Por medio de este procedimiento se llega á economizar de un 30 á un 40% de combustible. La inflamación del gas se hace en este motor por medio de una chispa eléctrica.

Hay en uso en Europa muchos de estos motores á gas pobre, de fuerza de 10 á 200 caballos, y funcionan, según se dice, sin el menor inconveniente.

En una fábrica de esta ciudad se instalará dentro de poco una máquina del mismo sistema, de fuerza de 40 caballos.

También hay un dinamo *compound* de fuerza de 8,800 watts ó 15 caballos, que puede suministrar luz eléctrica para 150 lámparas de 16 bujías, un dinamo receptor, de 7 caballos, que obtiene la corriente del primero y obra sobre un ventilador sistema Leroy, para minas; dos dinamos de la casa Amelin y Renaud, dos tableros con todos los útiles necesarios para la electricidad, dos tableros con útiles diversos para minas, un torno paralelo, una bomba de muchas aspiraciones, una fragua portátil, una sierra de acero, etc.

De noche se alumbra esta instalación con un gran número de lamparitas incandescentes."

Número 24, grupo A.—La Chili Telephone Company, presenta una magnífica instalación telefónica.

No nos detendremos en explicar el conocido aparato debido al genio del profesor Mr. Graham Bell, de Boston; sólo haremos constar algunos datos históricos.

La primera prueba pública del teléfono se hizo con gran éxito en América, al empezar el año 1877, entre Boston y North Conway, distantes entre sí 230 kilómetros; después de esa época, las aplicaciones de este instrumento no han hecho sino extenderse cada vez más, en América primero, después en Francia, Inglaterra, Bélgica, Alemania y

en todos los países civilizados. Auxiliar del telégrafo, este precioso medio de comunicación ha entrado de lleno en nuestras costumbres.

Acaso llegará un día en que dos voces amigas puedan reconocerse y hablar á través del Océano, utilizando para la transmisión de la palabra los cables telegráficos submarinos.

Los Sres. Crossley Bros y Cª., de Inglaterra, presentan un dinamo accionado por un motor á gas, de su fabricación.

El Sr. Math Vorster, de Alemania, exhibe una lámpara eléctrica portátil, de seguridad, para minas, y un *salvador* electromagnético, pudiendo servir para lámparas de cualquier clase ú otros fines industriales.

El Sr. Edwin Youlton, de Chile, presenta elementos de pilas y baterías eléctricas.

Washburn Moed Mfg Co., de Estados Unidos, exhibe un muestrario completo de conductores aislados y otro de cables de acero para minas.

Beer Electric Fau and Motor Co., de Estados Unidos, presenta un ventilador eléctrico para techos con su motor respectivo, el cual se mueve por medio de una corriente de 110 volts.

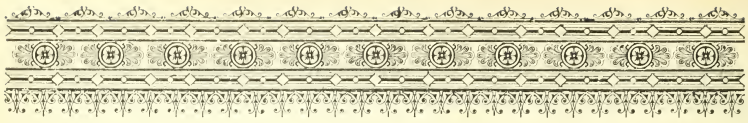
Los Sres. Dunnaud Frères, de Suiza, exponen un dinamo para alumbrado, transmisión de fuerza y electrolisis.

Los Sres. A. Thompson Rey y Cª, de Estados Unidos y Alemania, presentan en el pabellón construido *ad hoc* en la Avenida de las Acacias, una serie de máquinas y herramientas usadas en la agricultura, las cuales están accionadas por electromotores instalados por la Comisión Directiva de la Exposición de Minería y Metalurgia.

Camm, Bagshaw y Co., de Inglaterra, presentan una panoplia con toda clase de herramientas para mineros.

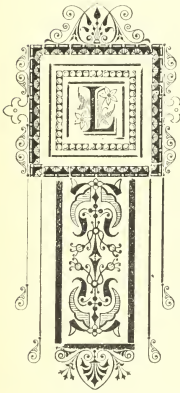
Graab y Kranich-Rixdorf, de Alemania, exhiben muestras de su fábrica de cerecina o sea cera vegetal.

A. Limozin, de Chile, presenta un muestrario con toda clase de herramientas.



VIII

La fiesta española.—Preparativos.—El programa.—Comité encargado de su ejecución.—Descripción general de la misma.—El partido de pelota.—La carrera de ramos.—Estudiantinas y Orfeones.—Iluminación y fuegos artificiales.—La jota ¡olé!—Erogaciones y producido de la fiesta.



LA Comisión Directiva de la Exposición de Minería y Metalurgia invitó oportunamente á las Colonias extranjeras residentes en Santiago, á tomar parte en la celebración de la apertura del gran certamen minero, siendo el domingo 25 de noviembre de 1894, el escogido por la simpática colonia española para contribuir con su concurso á dicha celebración, tocándole en suerte ser la primera en la serie de fiestas con que el elemento extranjero contribuyó á dar realce á la gran fiesta de la industria y del trabajo.

Desde que se anunció la fiesta, despertóse en el público y en la colonia española gran entusiasmo por asistir á ella, y no podía ser de otro modo, pues como muy bien lo dijo *El Noticiero Español* en el número especial publicado el 25 de noviembre:

"Entre España y las Repúblicas hispano-americanas existen, además de las relaciones de amistad comunes á todos los países soberanos é independientes, lazos especiales é indestructibles que nos ligan fuertemente, como lo son los lazos de la sangre, de la raza y del origen, los lazos de las creencias y los lazos del idioma.

Son éstos motivos poderosos para que los españoles acudamos á prestar gustosísimos nuestra humilde cooperación á la fiesta que con tanto interés celebra nuestra propia familia, el pueblo chileno, cuya prosperidad, bienestar y progreso anhelamos vivamente.

Todavía tenemos los españoles un tercer título para acudir con placer al realce de las fiestas de la Exposición: es compatriota nuestro y hace honor á nuestra colonia, el presidente de la Sociedad de Minería y presidente también del actual certamen, don José de Respaldiza, que tanto ha contribuido al desarrollo del ramo minero en Chile y que tanto se interesa por su perfeccionamiento y prosperidad, motivos que le han captado las simpatías generales del país, y que honran al propio tiempo nuestra colectividad.

Nadie, por lo tanto, con más razón que nosotros para aceptar la cortés invitación del pueblo chileno, y así lo hemos hecho.»

Con la debida anticipación se publicó el siguiente programa:

PROGRAMA DE LA FIESTA

A las 10 A. M., gran número de bombas y multitud de voladores anunciarán el principio de la fiesta.

En el balcón principal del Pabellón de París, se izarán las banderas chilena y española.

Las músicas militares tocarán la Canción Nacional Chilena y la Marcha Real Española.

Desde las 10 A. M. hasta las 12 M., las mismas bandas militares tocarán escogidas piezas en la Plaza de la Exposición y en la Plaza del Museo.

Cucañas y entretenimientos populares

En la Avenida Oriente del Museo y frente al mismo edificio, se situarán diversos juegos, titulados:

Sartenes húngaras, *Balancín horizontal*, *Tambor giratorio*, *Baño ruso*, *Sopa boba* y *Caza del gallo.*

Podrán tomar parte en estos juegos de destreza las personas que gusten hacerlo y se otorgarán diversos premios en metálico á las que resulten vencedoras.

Estos espectáculos funcionarán todo el día.

Teatro Guignol

A las 10 A. M. se inaugurará este nuevo y lindo teatro situado en la Avenida Poniente del Museo; funcionará por tandas durante el día y la noche una selecta compañía de fantoches.

Entre las piezas de repertorio y de gran espectáculo figuran las siguientes:

Luzbel, *El mago Barramblin*, *El príncipe Mata-siete*, *Don Lemus el nigromante*. *El sacristán y la viuda*, *Un crimen de fantasía*.

Teatro de la Exposición

Desde las 2 P. M. actuará en este teatro una excelente compañía lírico-dramática, y para mayor comodidad del público numeroso que concurrirá á la Quinta, se ha dividido el espectáculo en tandas que tendrán lugar cada hora.

Gran torneo de cintas y ramos

A las 3 P. M. y en la Avenida Oriente del Museo, convenientemente engalanada, tendrá lugar este bonito espectáculo en el que podrán tomar parte los jinetes caballeros previamente inscriptos al efecto.

Las carreras de cintas durarán próximamente una hora y serán doce las cintas que podrán disputarse por los jinetes inscriptos ó que se suscriban en la misma cancha.

Los que alcancen cintas tendrá derecho á un premio consistente en metálico ó èn un objeto, á voluntad del interesado.

Terminadas las carreras de cintas y previo un corto descanso, se efectuarán las de ramos, que durarán tan sólo media hora.

Los premios consistirán en dos pesos por cada ramo conseguido en buena lid, á juicio del Jurado.

Cada jinete debe llevar su caballo, para lo cual se ha dispuesto que hasta las 4 P. M. se permita la entrada á caballo, sin pagar por éste, a todo individuo que presente el boleto de inscripción á las carreras.

En una tribuna levantada al efecto, se colocará la presidencia, compuesta de distinguidas señoras y señoritas y el Jurado que ha de discernir los premios.

Una banda de música militar amenizará el acto.

Frontón de pelota

Se halla situado frente al edificio del Museo.

A las 4.30 P. M. tendrá lugar un gran partido de pelota á chistera por afamados pelotaris vasco-franceses y españoles, que tomarán la denominación de azules y encarnados.

La banda militar de Ingenieros amenizará el acto y tocará, antes de comenzar el partido, el famoso himno vascongado *Guernikako arbola.*

Espléndida retreta alegórica

A las 8 P. M. saldrá de la Avenida de los Viñedos un lucido cortejo que recorrerá dicha Avenida, entrará en el local de la Exposición pasando por frente á la galería de máquinas, seguirá por la Avenida que conduce á la puerta de Agustinas y regresará por el mismo trayecto al punto de partida

El orden del cortejo es el siguiente:

1.° Batidores de la *guardia civil* española en traje de gala.

2.° Banda de música militar.

3.° *Carroza alegórica de las regiones de Aragón, Cataluña y Valencia,* arrastrada por cuatro caballos empenachados y conducidos por cuatro palafreneros en traje de fantasía, propio de dichas regiones.

En el primer término de la carroza figuran tres tipos característicos,que visten los trajes populares y peculiares de cada una de las tres regiones indicadas.

En segundo y último término aparece un dosel artísticamente engalanado, bajo el cual figuran tres mujeres que representan las tres regiones de Aragón, Cataluña y Valencia, llevando los escudos propios de cada una de éstas.

En el fondo del dosel se destaca la ciudad de Zaragoza con la célebre Basílica del Pilar, y el mismo dosel está coronado por el escudo de D. Jaime el Conquistador.

A ambos lados de la carroza se ven atributos de la agricultura y de la industria y en tarjetones se leen nombres de ilustres varones, célebres en la historia de esas provincias.

4.° Escolta de Almogávaras, con hachones.

5.° Banda de música militar.

6.° *Carroza alegórica de la región de Galicia* arrastrada por cuatro caballos empenachados y conducidos por palafreneros á la Federica.

Esta carroza representa la defensa de la Coruña hecha por la célebre heroína María Pita: en el centro de un suelo accidentado se levanta una torre de almenas y María Pita aparece de pie con traje característico del país, teniendo la bandera española en una mano y en la otra una espada; en segundo término van la Victoria y la Guerra y en los cuatro ángulos de la carroza figuran cuatro niños en traje del país, sosteniendo los escudos de las cuatro provincias gallegas, Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra.

7.° Escolta de guerreros antiguos, con hachones.

8.° Estudiantina española de Santiago, con traje de carácter.

9.° *Carroza alegórica de la región vasco-navarra*, arrastrada por cuatro caballos enjaezados y conducidos por cuatro palafreneros con trajes de aldeanos vascos.

En primer término de la carroza aparece la Casa de Juntas de Guernica, y al pie de la escalinata van cuatro matronas, las cuales ostentan los escudos de las cuatro provincias de Alava, Guipúscoa, Viscaya y Navarra.

En segundo término aparece un templo sostenido por cuatro columnas y en su centro asoma la proa de un buque, sobre la cual se ve al insigne Juan Sebastián Elcano, célebre navegante guipuscoano, compañero de Magallanes y el primero que dió la vuelta al mundo.

En el último término se ostenta el célebre árbol sagrado de Guernica, símbolo de las libertades vascongadas, y bajo su sombra, dos aldeanos vascos en actitud de defender sus derechos.

En los costados de la carroza están representadas la pesca, la industria y la agricultura, y grabados los nombres de hombres ilustres de la región.

Cuatro niños figurarán también sosteniendo pebeteros.

10.° Escolta de miqueletes, guardia especial vascongada.

11.° Banda de música militar.

12.° *Apoteosis de Cervantes*, carroza arrastrada por cuatro caballos empenachados y conducidos por cuatro palafreneros á la Federica.

En primer término figuran el cura, el barbero, el amo y la sobrina, verificando la escena del escrutinio de los libros de don Quijote.

Reclinadas sobre el peldaño de una escalinata aparecen después la Poesía y la Literatura con sus respectivos atributos.

En la cima de la escalinata se eleva un pedestal sobre el cual se ostenta el busto de Cervantes y tras él la Fama en actitud de coronarlo.

En último término vienen don Quijote y Sancho Panza, héroes de la novela de Cervantes.

En el centro de la carroza y bajo la escalinata que sostiene el pedestal, aparece la famosa jaula de los leones que recuerda la aventura más estupenda del hidalgo manchego.

13.° Escolta de cuadrilleros de la Santa Hermandad, con hachones.

14.° Estudiantina Española de Chillán, en traje de carácter.

15.° *Gran carro triunfal y apoteósis de España y las Repúblicas hispano-americanas*, arrastrado por cuatro caballos empenachados y conducidos por cuatro palafreneros á la Federica.

Esta carroza afecta la forma de un barco; en la proa aparece el cóndor chileno, tamaño natural, y á su lado una matrona que representa á la República chilena con escudo y bandera.

Siguen después artísticamente agrupadas en las bordas y en el puente del barco, 16 doncellas que representan á las Repúblicas hispano-americanas, cada una con su escudo respectivo.

En último término, en el castillo de popa, aparece una matrona que representa á España teniendo á su lado un león de tamaño natural y apoyada en el escudo español.

En los costados de la carroza van pintados los escudos americanos.

16.° Escolta de tercios españoles, con hachones.

17.° Banda militar de caballería.

18.° Piquete de antiguos lanceros de caballería española con casco y lanza.

El trayecto que recorra la comitiva estará espléndidamente iluminado por focos eléctricos y luces de bengala.

Fin de la fiesta

Pondrá término á los festejos la iluminación del lago por multitud de luces de bengala y disparos de ramilletes de voladores.

Los caballeros encargados de la ejecución de cada una de las partes del programa, fueron los siguientes:

Comité general.—Señores Rafael Jover, Juan Arjona y Juan Unzurrunzaga.

De carreras.—Señores Luis Caracuel, Emilio Labarga y Martínez.

De concierto.—Señores Luis Estefanía, Leandro Eyzaguirre y Luis Caracuel.

Del frontón.—Señores Ignacio Iturbe, Luis Estefanía y M. Zulueta.

De Cucañas.—Señores Aristarco R. Menica, Ignacio Arrítola y Juan Unzurrunzaga.

De cabalgata.—Señores Emilio Labarga, Antonio García, Aristarco R. Menica y Rafael Jover.

El éxito de la fiesta correspondió en todas sus partes á los esfuerzos y entusiasmo de los que con tanto acierto supieron organizarla, como fácilmente puede verse, al leer la brillante descripción que de ella hizo *El Ferrocarril*. Héla aquí:

"Desde las primeras horas de anteayer flotaban al viento, en las puertas de entrada de la Quinta Normal, grandes banderas españolas, enarboladas en el centro de otras chilenas, cuyos pliegues la brisa confundía con los de las primeras, como zimbolizando la cordialidad entre los hijos de uno y otro país. Han sido esos rasgos de confraternidad y compañerismo que el domingo contribuyeron principalmente á dar la fisonomía de fiestas nacionales á las que la colonia ibérica ofreció en calidad de hermoso y expléndido contingente á la Exposición.

Esa misma fusión patriótica se veía prodigada por doquiera en las distintas secciones, presentándose unidos fraternalmente los colores nacionales y españoles en los postes adornados, en los troncos de los árboles, en los escudos, todo lo cual hacía ver las avenidas alegres y pintorescas.

A las diez de la mañana se solemnizó más todavía esta congratulación mutua, con el izamiento, en la terraza principal del pabellón chileno, de los dos estandartes, acto que fué saludado con la marcha real y nuestro himno nacional que tocaron las bandas de músicos en presencia de un público numeroso que se descubría con respeto.

El entusiasmo se hizo general desde ese momento, distribuyéndose al capricho la concurrencia que poco á poco se hacía más crecida, y que se sentía atraída por mil entretenimientos y espectáculos originales y llenos de novedad.

Una banda de músicos se situó en las inmediaciones del teatrito "Guignol" donde se estrenó la compañía de marionetes y fantoches, encantos de los niños.

Los fuegos de destreza, cucañas y demás, se convirtieron en punto de reunión de los visitantes, que seguían con hilaridad no interrumpida los curiosos incidentes. Ya era el balancín horizontal, donde muchachos que se iban turnando se esforzaban por ganar la prima á condición de mantenerse en un difícil equilibrio; ya las sartenes húngaras, donde costaba mucho tomar los veintes adheridos al caprichoso utensilio; ya la caza del gallo, donde en medio de un círculo de alambres, un niño con

los ojos vendados recorría el sitio en busca de un gallo que se había enterrado vivo, quedando sólo la cabeza asomada, para recibir el tajo que aquél, si era diestro, le debía dar para hacerlo suyo con el pinchazo; ya el baño ruso, donde otro chico subía en una carroza diminuta y armado de una varilla debía acertar en un punto preciso de la efigie de un negro que llevaba á la cabeza un gorro lleno de agua, que caía sobre el de la tentativa y lo bañaba de cuerpo entero, si erraba el golpe. Las peripecias, los lances, el afán burlado de los muchachos, los giros del balancín y las vueltas del jinete, etc., producían diversión constante y variada, resonando los palmoteos y las risas sin cesar. El contento no decaía así un solo instante.

Los espectadores esperaban con ansia la tarde para contemplar la ejecución de parte del programa aún más amena.

Para el pasatiempo de esas horas, estaban las bandas de músicos, que indudablemente merecen también los honores de la jornada.

A las 2.30 de la tarde, la compañía Cordero comenzó la representación de dos zarzuelitas en el Teatro de Verano, amenizándola en un intermedio con el afamado baile de carácter *Olé, Sevilla.*

Poco menos de una hora después, la avenida del oriente del Museo era estrecha para contener la gente, que se había apiñado al lado de las cercas de alambre para presenciar las elegantes carreras de cintas y de ramos. En una vistosa plataforma se colocaron los miembros del jurado y muchas señoras, distinguiéndose una niñita vestida de bandera española.

Enfrente de esta tribuna, afirmada en el tronco de un arbol y en posición horizontal, más ó menos á la altura de tres metros, había una vara con doce hermosas cintas enrolladas por uno de sus extremos y teniendo en el otro una argolla. Dada la voz de orden fueron partiendo los jinetes que iban en briosos corceles, de uno en uno, y al paso de trote debían marchar delante de las cintas y ensartar con una varilla alguna argolla para desprender la cinta.

Los inscriptos eran dieciséis, hicieron el desfile en tres, seis ó nueve ocasiones, once de las cintas cayeron al feliz golpe, no haciéndolo todos, á juicio del jurado, con la limpieza y agilidad que son de regla, por cuanto no daban en la argolla y sí en la cinta ó bien acortaban el paso al intentar la proeza.

En la carrera algunos caballos se alborotaban y hacían el trayecto con mayor velocidad de lo conveniente. No obstante esto, no ocurrió ninguna desgracia, á pesar de que hubo jinete que cayó de bruces a suelo, en fuerza de un violento salto del alazán.

En seguida se hizo el torneo de los ramos. Sobre un pequeño pedestal se colocaba un ramillete que el jinete tenía que coger al pasar rápido. Fueron doce los ramos y sólo un competidor se llevó la palma, siendo, como los campeones de la cancha anterior, aclamado por los espectadores.

A las tres y media llegó S. E. á la Quinta con su señora esposa y uno de sus ayudantes de campo. Lo recibió una comisión presidida por el señor Du Bosc y lo invitó á la tribuna de honor erigida al costado sur del frontón de pelotas. La lucha de los pelotaris comenzó inmediatamente ante un inmenso gentío. Cuatro vascos de pantalón blanco y con chaquetas listadas de azul y colorado iniciaron un partido de ochenta puntos, los cuales se iban anotando con grandes números impresos por un encargado especial. La lucha, en que las armas eran una pelota de badana y una especie de uña de cuerno para tomarla, fué agitada y reñida. El proyectil era disparado sobre el frontón y recibido de rebote, resultando algunas suertes en que se manifestaba de un modo admirable la destreza del brazo y el ojo certero y fijo para no dejar caer en el suelo la pelota.

Como se habían cruzado apuestas á favor de cada partido, dos contra dos, eran variados los comentarios que hacían los interesados en defensa de cada cual y en elogio de los mismos.

S. E. permaneció ahí una hora, y después de unos quince minutos que se detuvo para contemplar una carrera especial de cintas y otra de ramos que se repitieron para él, se retiró de la Quinta.

La lucha de los pelotaris se prolongó hasta las cinco y media, hora en que uno de los partidos enteró los ochenta puntos, quedando el otro en setenta y cuatro.

Quedaban las fiestas de la noche.

A las ocho debía salir la procesión alegórica con su lucidísimo cortejo, que, á juzgar por el programa, debía ser la nota más culminante de los espectáculos, como en efecto lo fué.

A la hora convenida se encontraban prontos y arreglados todos los carros, en el extremo de la Avenida de los Viñedos, al sur de la Quinta. El foco reflector, con una preciosa luz verde, que cuajaba de esmeraldas las copas de los árboles, se proyectó directamente sobre ese punto: los caballos ante aquel resplandor tan vivo, se encabritaron y se resistían á caminar. Fué necesario que poco á poco se acostumbraran á tener delante de sí una iluminación que los cegaba y espantaba, para que al fin de tres cuartos de hora se pudiese empezar la marcha.

Ésta se verificó por la citada avenida y su continuación al lado

oriente del galpón de maquinarias, doblando hacia la avenida que enfrenta á la de Agustinas, que recorrió hasta el galpón de cristal de la 8.ª sección, dando vuelta por la misma hasta el lugar de la partida. Las carrozas, descritas de antemano en el programa que ya se ha publicado, eran verdaderas obras de arte, y las figuras vivas que las ocupaban, en el centro de escudos, estandartes y otros adornos, formaban un encantador conjunto, realzado por la iluminación eléctrica y por las mil hermosas luces de bengala que alumbraban la avenida, totalmente llena de personas á uno y otro lado.

Resaltaba particularmente el carro con la apoteosis de Cervantes, cuyo busto parecía ostentar el nimbo de gloria que rodea el nombre del más ilustre de los escritores peninsulares.

El grupo en que se representaba el escrutinio de los libros de caballería hecho por el cura, el barbero, el ama y la sobrina; la Poesía y la Literatura reclinadas en el peldaño de un escalinata y en último término, las dos creaciones sublimes de Don Quijote y de Sancho, fueron del más brillante efecto.

De lo más agradable y hermoso era el desfile de los batidores de la guardia civil española, de la escolta de Almogaves, de los guerreros antiguos, de la escolta de miqueletes, de los cuadrilleros de la Santa Hermandad, de las escoltas de tercios españoles, que acompañados de hachones marchaban gravemente al compás de las músicas marciales.

Después de la procesión, el concierto de las estudiantinas.

El Teatro de Verano estaba de bote á bote. La ejecución del programa por las estudiantinas españolas de Santiago y Chillán y los orfeones de Concepción y la capital, fué aplaudidísima. No obstante que terminó á las doce y media, habiendo comenzado a las once ménos un cuarto, las familias estuvieron hasta el último momento, encantadas, por decirlo así, de la maestría de los artistas y cantores.

Tuvo una gran ovación la señorita Tula Quijano, de Talca, niña de doce años apenas, que tocó en el violín con una limpieza y sentimiento esquisitos, manifestándose una artista de mucho porvenir; y los niñitos Pepita y Ramón García, de Chillán, que bailaron unos aires de la tierra aragonesa con perfección clásica.

Terminado el concierto, la concurrencia se agolpó á las orillas de la laguna, que estaba profusamente iluminada con infinidad de faroles chinescos, de las más caprichosas formas. En la plateada superficie flotaba un lindo kiosko arábigo ricamente decorado con banderas españolas y chilenas y con farolitos multicolores. En él se embarcaron miembros de las estudiantinas y orfeones.

Un ¡Viva Chile! ¡Viva España! resonó en los aires, al zarpar la embarcación, é incontinenti se rasguearon las vihuelas y bandurrias vibrando los alegres ecos de una jota cantada por más de cuarenta voces. La concurrencia entusiasmada pidió una zamacueca, deseo que fué satisfecho, con gran contento general, y por último se ejecutó otra jota, tan deliciosa como la primera.

Por algunos inconvenientes en la maniobra de los remos la embarcación volvió á la playa después de esto cerrándose así el programa de las fiestas.

Era la una y media de la mañana.»

Damos a continuación algunos otros datos sobre la fiesta, que el ya citado diario publicó dos días después.

⁂

«El partido de pelota á chistera tuvo lugar entre los señores: Pedro Etchegaray y Carlos Darrigol, azules, y Juan Darrigol y Angel Iriarte, colorados, siendo los tres primeros vascos franceses, y el último vasco español. Para no suscitar ninguna rivalidad nacional, se tuvo el propósito de hacer el juego entre un español y un francés por cada lado pero sólo pudo concurrir uno de aquellos y tres de éstos, á causa de no haber llegado á tiempo un afamado pelotari español que venía de Copiapó. En defecto de eso, se dividieron los hermanos Darrigol, haciéndolos figurar en filas opuestas.

El triunfo correspondió á los azules, como ya se ha dicho.

Sirvieron de jueces, los señores Manuel Etchepare y Pablo Ganeche, por parte de los azules, y Luis Stefanía, Marcos Zulueta y Juan Coppen, por parte de los otros.

En un intermedio del partido, se exhibió en el frontón un gran letrero, que tenía esta leyenda:

«España saluda á Chile y á las colonias extranjeras.»

A la llegada de S. E. á la tribuna de honor, las bandas de músicos tocaron los himnos chileno y español.

Apuestas de más de docientos pesos se tenían hechas á favor de los distintos lidiadores.

Poco antes de terminar la liza, en un momento de descanso de los pelotaris, un fotógrafo tomó sus retratos en grupo, con su traje de carácter y su boina calada.»

⁂

"Hicieron de jurados en los torneos de cintas y ramos, los señores Antonio Montero, Isaac Ojeda, Emilio Pineda, Antonio M. Rincón y N. Mardones.

Más ó menos fueron setenta las carreras para coger las cintas, triunfando los señores Angel Iglesias, que recibió tres premios por otras tantas cintas adquiridas en buena lid, Agustín Rodríguez, uno, y Luis Arancibia, chileno, otro. Los demás eran españoles. Estos jinetes llevaban traje á la usanza española, yendo, como todos los demás, en cabalgaduras elegantemente enjaezadas, unos en sillas inglesas y otros en silla netamente chilena.

Los premios, que consistían en objetos de arte, fueron adjudicados por cinco cintas desprendidas, de las once que los jinetes hicieron caer."

*
* *

"En las carreras de ramos, uno solo sacó el premio, y ese fué el joven chileno ya nombrado. La opción era más difícil, si cabe, que la de las carreras anteriores, por cuanto el jinete tenía que inclinar mucho el cuerpo, sin dejar de correr, para hacerse dueño del *bouquet* codiciado.

Los once ramos restantes que no pudieron se cogidos dejaron el suelo sembrado de sus despojos, pues no lo tomaban bien y arrancaban flores y hojas sueltas que no constituían un trofeo completo."

*
* *

"Epifania Brieba es el nombre de la niñita que hacía de bandera española en la tribuna de la cancha."

*
* *

"El triunfo artístico de las estudiantinas y los orfeones ha dejado muy agradables y duraderos recuerdos en cuantos tuvieron la fortuna de asistir al teatro."

*
* *

"La estudiantina de Santiago consta de 10 miembros, y su director es el señor Joaquín Zamacois.

Hé aquí el personal de las otras corporaciones de amantes del arte y sus directores:

Orfeón de Santiago.—23 miembros dirigidos por el señor Leandro Eyzaguirre.

Estudiantina de Chillán.—25 miembros dirigidos por el señor Juan Francisco Jara.

Orfeón de Concepción.—31 miembros dirigidos por el señor Domingo Brescia.»

*
* *

«El Orfeón de Santiago estrenó ese día un precioso estandarte de seda color verde azulado, que tiene en su centro una lira y dos clarines y la inscripción «Orfeón Español de Santiago», todo bordado en oro fino al realce por la señorita Edelmira Bahamondes.

El Orfeón de Concepción también estrenó un riquísimo estandarte de felpa, con inscripciones é instrumentos dibujados y bordados hábilmente por la señorita María de los Angeles Corral, de aquella ciudad.»

*
* *

«La noche del domingo hizo el más lindo efecto la iluminación con luces de Bengala preparadas por el pirorécnico chileno señor Higinio Morales. Los hachones de variados colores estaban combinados y enlazados con mechas, en forma tal que las luces iban encendiéndose solas, difundiendo fantásticos resplandores.»

*
* *

«El mismo señor Morales, corrió con la iluminación de la laguna, haciendo colocar en los alrededores y en el kiosko flotante hasta mil seiscientos farolillos chinescos.»

*
* *

«Al zarpar la embarcación veneciana, en presencia de no menos de dos mil visitantes que, en atención á la grata perspectiva, habían resuelto trasnochar, las estudiantinas y orfeones, bajo la dirección del señor Leandro Eyzaguirre, ejecutaron la insinuante y decidora jota del *Ole*, cuyos versos dicen así:

I

Aunque rotos, remendados,
sin más luz que la del sol,
no te pedimos dinero;
te pedimos, niña, amor.

Que los estudiantes
aunque remendados,
son finos amantes
desintereresados;
y por el tesoro
que se encierra en tí,

Ole!

Diéramos mas oro
que da el Potosí.

II

Un estudiante en Valencia
se puso á pintar el sol,
y del hambre que tenía
pintó un pan de munición.

Que los estudiantes
aunque remendados,
son finos amantes
desinteresados;
y por el tesoro
que se encierra en tí,

Ole!

Diéramos más oro
que da el Potosí.»

Las erogaciones particulares de la colonia, para dar á las fiestas todo el esplendor deseable, ascendió á 15,000 pesos.

El producido alcanzó la cifra de 12,415.20 pesos, siendo el número de concurrentes el de 20,000 aproximadamente. El concierto de las estudiantinas produjo 1,088 pesos 60 centavos.

El producido se distribuyó en la siguiente forma.

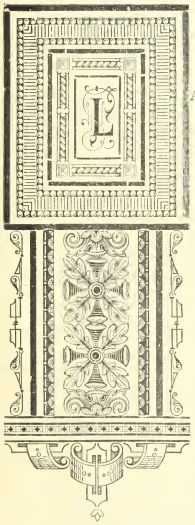
20% para la Sociedad Protectora de la Infancia;

40% para la Exposición de Minería; y

40% para la colonia, suma que ésta va á destinar á diversas sociedades de beneficencia.

IX

Tercera sección.—Grupos de que se compone.—Browne Beéche y Ca.—Bombas Worthington.—Maestranza de Mannig Maxwel & Moore, de Nueva York.—Bombas Duplex.—Locomóvil de fábrica alemana.—Instalación de M. Gleisner, de Concepción.—Bombas á mano.—Maquinaria de Robey.—Grasas para ferrocarriles.—Locomotoras Baldwin.—Arturo Koppel de Berlín.—Locomotora eléctrica.—Varios ferrocarriles portátiles.—Ferrocarril Trasandino.—Bombas Deane.—Compañía Peerles, Rubber, May y Ca.—Hardie y Ca., de Valparaíso.



La tercera sección de la Exposición de Minería y Metalurgia, la compone todo lo relativo á *Maquinaria de extracción*, y consta de los grupos siguientes:

A.—Máquinas de extracción:

B.—Máquinas compresoras de aire.

C.—Taladros accionados por el aire comprimido.

D.—Barrenos para sondaje.

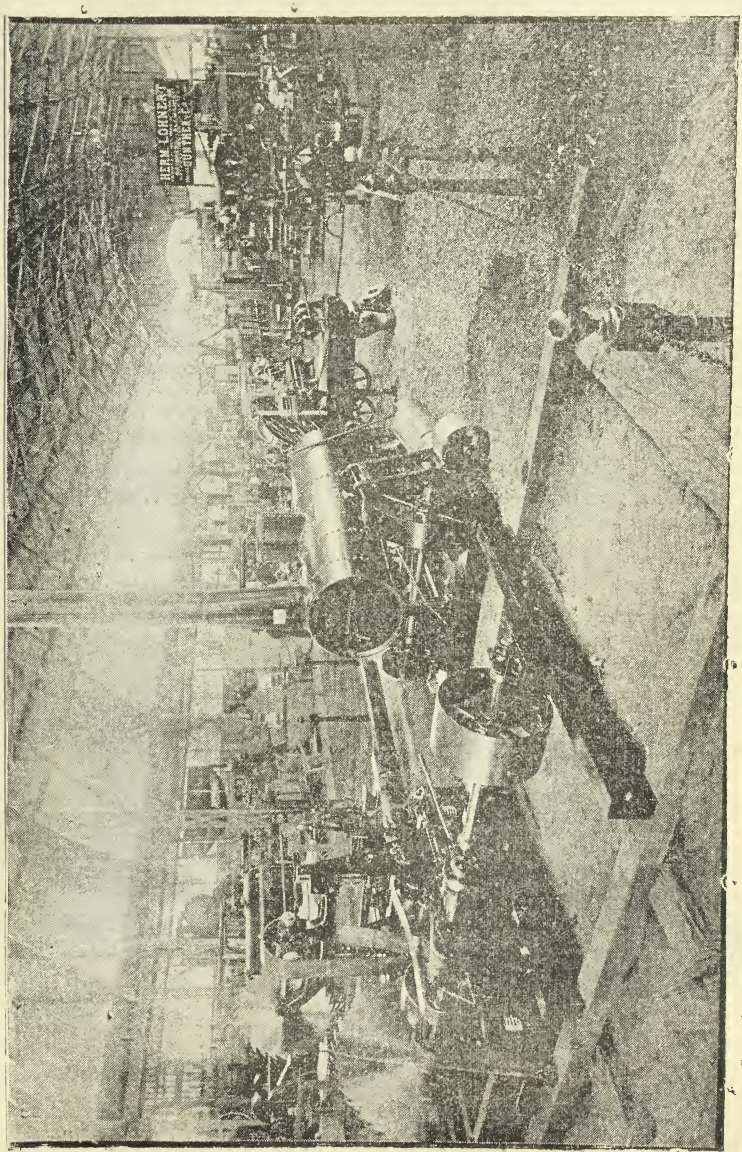
E.—Bombas para minas.

F.—Herramientas y accesorios empleados en las minas, aparatos de ventilación, de salvamento, lámparas, etc., etc.

G.—Explosivos enérgicos para minas.

H.—Aparatos para el transporte y embarque de minerales, caminos aéreos, ferrocarriles portátiles, etc., etc.

El número de exponentes, según el catálogo es de 123, que clasificados por nacionalidades, se descompone así: Estados Unidos de Norte-América 46, Alemania 33, Bélgica 13, Inglaterra 14, Francia 4, Chile y Suiza 1, Suecia 1.



INTERIOR DEL GALPON DE MAQUINAS. (Vista general)

Entrando al amplio galpón de maquinarias cuyas dimensiones y descripción en conjunto hemos dado antes, y en la parte comprendida á la izquierda de la puerta principal, se ve varios letreros que sobre fondo negro y en hermosos caracteres dorados dicen:

BROWNE, BEÉCHE Y CA.

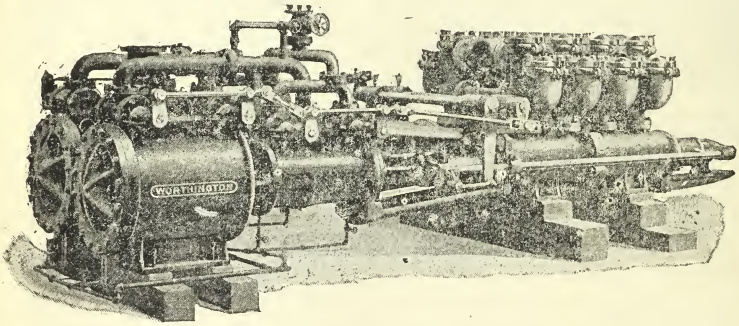
Hemenway y Browne.—Estados Unidos

W. Braden, Ingeniero á cargo de la exhibición.

La instalación es enorme, pues los Sres. Browne, Beéche y Ca., de Valparaíso, son representantes de muchas casas de los Estados Unidos, que exhiben en un solo agrupamiento maquinarias correspondientes á las secciones 1.ª, 3.ª, 4.ª y 5.ª, pero siguiendo nuestro sistema, por ahora solamente nos ocuparemos en las clasificadas en la sección 3.ª, que vamos á describir con el mayor número de detalles que sea posible.

N.° 14, grupo E.—Se exhiben 11 bombas de vapor Worthington, de varias formas y diferente potencia.

Este sistema de bombas bien conocido en todas partes del mundo y principalmente en nuestra América, donde han alcanzado gran popularidad, se aplica para alimentar calderas, apagar incendios, desaguar minas y para los ingenios de azúcar.



BOMBA WORTHINGTON

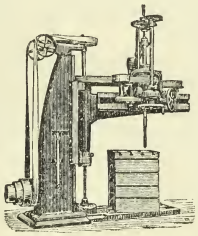
Hay dos sistemas, el ordinario y el *compound*. Las primeras se usan en los trabajos en que la presión del agua no exceda de 150 libras,

y se adaptan generalmente á la alimentación de calderas. El segundo sistema se usa en las bombas de elevadores hidráulicos, en las de estanques, en las de minas, etc. Con el sistema *compound* se consume menos vapor y el tamaño y costo de las calderas que con ellas se usan pueden ser considerablemente reducidos.

De las doce bombas que se exhiben llama la atención una, para minas, que á la presión de 450 libras, puede elevar el agua á la altura de 1,050 pies, arrojando 260 galones de agua por minuto, con 100 libras de vapor.

En el mismo grupo se exhibe también una bomba con electro-motor, cuyos detalles no damos, por no alargar demasiado esta revista.

N.° 15, grupo F.—Los señores Manning Maxwel & Moore, de Estados Unidos, presentan una maestranza completa para establecimiento minero, entre los que sobresale un gran taladro con movimiento de rotación en cualquier sentido, con su mesa movible en diversos ángulos y con brazo giratorio de seis pies. El taladro puede trabajar á la altura de 6 pies y puede abrir hueco hasta de 6 pulgadas de diámetro



TALADRO MANNING

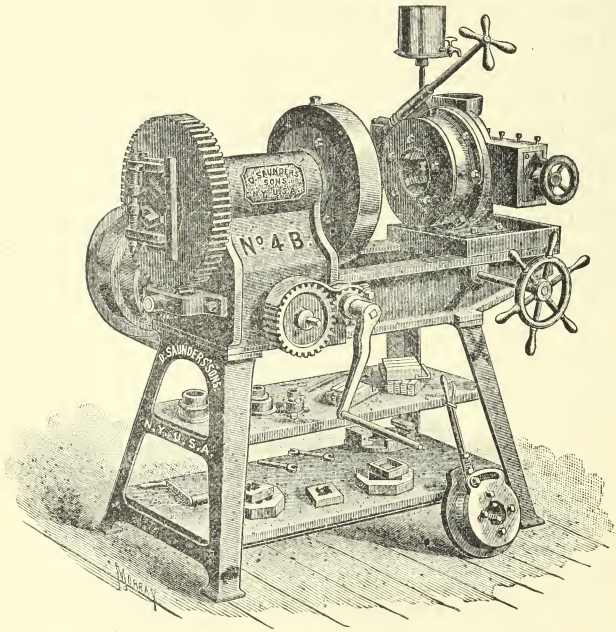
Un torno chico especial para obras pequeñas en bronce, como válvulas, llaves, etc., con un sistema especial para mover la mesa del cuchillo. También se exhibe otro torno llamado de *mesa-revólver*. Hay también un torno chico para obras demasiado pequeñas.

Además de los enumerados, se ven tres tornos más, de 6, 10 y 16 pies respectivamente, y cuyas mesas miden 16, 24 y 32 pulgadas.

Una bonita máquina para cepillar bronce y hierro para piezas de 6 pies por 20 pulgadas.

Llaman también la atención una máquina para atarrajar cañerías de ¼ hasta 4 pulgadas de diámetro. Otra más pequeña que puede usarse á mano ó con la correa de transmisión. Se exhibe además una

máquina para atarrajar pernos hasta de dos pulgadas de diámetro. Tanto ésta como las dos anteriormente citadas, llevan en su parte inferior un depósito al cual cae el aceite después de usado y con una bomba que funciona por medio de la misma correa de transmisión del movimiento, hace que dicha sustancia vuelva al depósito que lo contiene y pueda usarse así indefinidamente.



Máquina para atarrajar tubos de Manning, Maxwel & Moore

Se exhibe además, un limpiador de aceite, el cual consiste en un depósito en cuyo centro gira un disco con movimiento de rotación muy vivo, lo cual hace arrojar fuera toda sustancia extraña al aceite que con él se mezcle.

Figura también en el grupo una piedra de esmeril, cuidadosamente montada para afilar herramientas con agua.

Una máquina de fresar universal, y una serie de cuadros donde se ostentan una serie completa de brocas para perforar y atarrajar á la vez, útiles y accesorios para las máquinas descriptas, así como herramientas

de toda especie, cuyo uso sería largo enumerar, completan la instalación de los señores Manning, Maxwell & Moore, de Nueva York, que es, desde luego, sumamente interesante.

Dejaremos por un momento la instalación de los señores Browne, Beéche y Ca., para pasar á la del señor Mauricio Gleisner y Ca., de Concepción, en que figuran los grupos siguientes:

Núm. 3, grupo E.—Los señores Weise & Monski, de Alemania, exhiben las famosas bombas á vapor Duplex. Las bombas Duplex, de efecto directo y cuádruple, consisten en dos bombas combinadas cuyos pistones son de tal manera ajustados, que uno de ellos funciona cuando el otro se encuentra en el punto muerto, por esta razón, en cualquiera posicion se puede poner en marcha y sin ayuda.

Núm. 4, grupo A.—Los señores Garret, Smith y Ca., de Alemania, presentan una bonita locomóvil de un cilindro con aparato para invertir la marcha y con tambor para cables de extracción. Una locomóvil semejante, con dos cilindros y de fuerza de 20 caballos, es la que pone en movimiento los dinamos que proporcionan la luz eléctrica en el pabellón de hierro.

Núm, 57, grupos varios.—El Sr. Mauricio Gleisner, de Estados Unidos, presenta una variedad de carretillas de madera y hierro, y un surtido completo de útiles y accesorios para calderas y máquinas de vapor, como ser: inyectores, pitos, lubricadores, llaves, manómetros y empaquetadura de toda especie.

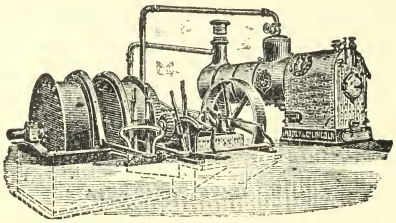
Con el núm. 62, grupo F, el ya citado Sr. Gleisner exhibe también un surtido completo de herramientas para minas en cuadros arreglados convenientemente.

Núm. 84, grupo C.—La Machinenfabrick Gritzner Ac. Ges., de Alemania, presenta una colección de bombas á mano para el riego de jardines y el uso de pequeñas industrias. Son aspirantes é impelentes y de muy fácil y cómodo manejo.

Los Srs. Robey y C.ª, de Inglaterra, presentan una instalación digna de tomarse en cuenta y que consta de los siguientes grupos:

Núm. 10, grupo A.—Una máquina de extracción de 16 caballos de fuerza y que reúne todas las condiciones de solidez, facilidad de montaje, y sencillez de manejo que son indispensables en una mina. La construcción está dispuesta de manera que no es necesaria ninguna obra de albañilería: lo único que se necesita para armar esta máquina, es hacer una excavación y colocar en ella el estanque que le sirve de base. Su poder extractivo es de 25 toneladas por hora desde una profundidad de 150 metros.

También presenta en el mismo grupo la casa Robey y C.ª una máquina de extracción vertical qne puede prestar grandes servicios á los constructores y para trabajos provisionales en minas.



Máquina de extracción de Robey

La bomba llamada T. es de una construcción muy perfeccionada y consiste en dos cilindros gemelos; el eje del uno en su movimiento, abre la distribución del otro y recíprocamente.

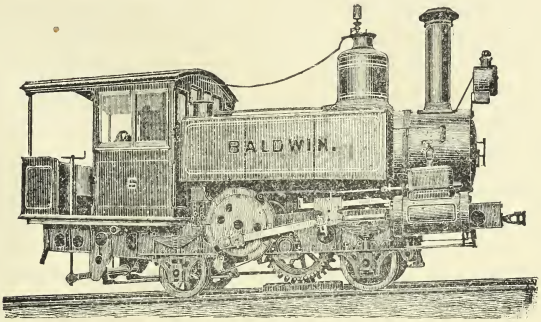
Núm. 9, grupo F.—El Sr. A. Mannet, de Santiago, presenta diez muestras de las diversas grasas que fabrica para el uso de los ferrocarriles, entre las cuales hay grasas consistentes para el verano, grasas minerales, es decir, con base de aceite mineral *(valvoline)* y grasas especiales ó tipos que se usan en Europa.

Como la fábrica del Sr. Mannet constituye una industria nacional que está prestando al país importantes servicios, voy á dar algunos detalles sobre ella.

La Fábrica Nacional de grasa especialmente preparada para los ferrocarriles, se fundó en 1885. Hasta esa época los ferrocarriles del Estado usaban grasa importada del extranjero, al precio de 40 pesos, libre de derechos. Desde que se fundó la fábrica, el Estado ha podido obtener grandes economías al respecto, puesto que en 1892 sólo pagaba 25 pesos. Según una estadística que tenemos á la vista, en el presente año el Sr. Mannet tiene un contrato por 300,000 kilógramos al precio de 36 pesos 50, al cambio de 12½d. Sentimos que la naturaleza de esta publicación no nos permita extendernos como quisiéramos al tratar de esta nueva industria.

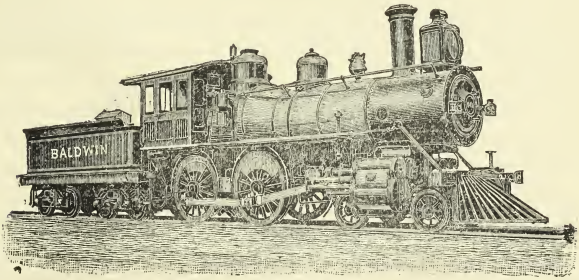
Núm. 26, grupo H.—Los Srs. Burnham, Williams y C.ª, de Filadelfia (Estados Unidos), propietarios de la gran fábrica de locomotoras "Baldwin" exhiben una pequeña locomotora de tanque de 7 toneladas, para camino de 2 pies 6 pulgadas de entrevía. Lleva el nombre "Chile" y es un trabajo que hace honor á sus reputados fabricantes.

En el mismo grupo presentan un modelo de los cilindros de doble espansión *Vauclain.* El sistema Vauclain consiste en la reunión de dos cilindros, uno de alta presión y otro de baja presión para cada lado, siendo la proporción de sus volúmenes de tres á uno.



Locomotora Baldwin de tanque y cremallera

Exhiben cincuenta fotografías de locomotoras «Baldwin» de diferentes tipos, entre la que sobresale la famosa locomotora *Columbian* especialmente construída para la Exposición de Chicago y que es una de las de mayor velocidad que se ha fabricado hasta el día.



Locomotora Baldwin para pasajeros

Núm. 2, grupo H.—El Sr. Arthur Koppel, de Alemania, presenta una instalación completa de un ferrocarril portátil construído en su importante fábrica de Berlín. En la instalación figuran diez carros de diversas formas y de poderse volcar su contenido en diversos sentidos,

ya sea para el uso de explotación de minas ó para el trabajo de desmontes y terraplenes. Existe también un carro de pasajeros de seis asientos, el cual está unido á la locomotora eléctrica que se exhibe allí cerca. Además de lo enumerado, hay una placa giratoria, tableros y accesorios para carros. El material de la vía es todo de acero, los rieles con sus respectivas traviesas también de acero; miden 5 m. de longitud, su altura es de 7 centímetros. El ancho de la vía es de 0m. 50.

Número 33, grupo H.—La casa Schuckert, de Alemania, exhibe una locomotora eléctrica para minas, con un motor de fuerza de 7 caballos, que puede darle una velocidad de 3m. por segundo, pudiendo arrastrar 10 toneladas de peso.

Para los profanos en materia de electricidad, la locomotora eléctrica no ofrece á la simple vista nada de extraordinario; una caja de hierro que contiene el aparato de transmisión del movimiento ó sea un motor eléctrico sobre los ejes de las ruedas que sostienen la plataforma, encima de la que descansa la ya citada caja de hierro, una palanca y balancín que tiene un movimiento de vaivén al rededor de su eje y cuyas extremidades, por consiguiente, van quedando en contacto alternativo con un alambre suspendido á la parte alta de la vía en todo su trayecto, y una palanca que movida en un cierto sentido detiene ó acelera el movimiento del vehículo; chispas que se producen en las extremidades de las palancas ya citadas al interrumpirse las corrientes. Hé ahí, en resumen, lo que se ve cuando funciona la locomotora que describimos á vuela pluma. Lo que no se ve, y que constituye la parte principal del ferrocarril en cuestión, es la fuerza que un poderoso dinamo transmite al alambre, el que á su vez la transmite á la locomotora y la hace funcionar.

La locomotora eléctrica fué inventada por Heilman y se ha ensayado hace poco tiempo con gran éxito en París, dando una velocidad de 107 kilometros por hora. El máximum de velocidad que puede alcanzar una locomotora á vapor es de 80 kilometros, con la eléctrica se puede obtener 200. En cuanto al gasto, la de vapor consume 10 kilogramos por hora, y la eléctrica, únicamente 6 en el mismo tiempo.

Núm. 55, grupo H.—El señor R. Dolberg, de Alemania, presenta seis tramos de ferrocarril portátil con rieles y traviesas de acero, curvas en varios sentidos y un carro volcador.

Núm. 82, grupo H.—Rosemberg é hijos, de Chile, exhiben 50 metros línea férrea con rieles y traviesas de acero, sistema Phoenix, carros para el transporte de minerales, placa giratoria y cambio desvío. El material es excelente y el trabajo está perfectamente ejecutado.

Núm. 86, grupo H.—La Sociedad anónima de Bélgica denominada «L'Industrie» presenta una regular instalación de ferrocarriles portátiles, pero la encuentro demasiado incompleta, ha podido exhibir algo mejor.

Núm. 89, grupo H.—La Compañía del Ferrocarril Trasandino, representada por el señor M. Clark, exhibe un trozo completo de vía férrea con cremallera Abt, para fuertes pendientes.

El modelo es de tamaño natural, en el eje de la vía hay una cremallera triple, la pendiente es del 8%. Sobre el muro delante del cual está el plano indicado del Trasandino, hay una serie de listones de madera formando las pendientes de los ferrocarriles que se indican á continuación, y sirven para demostrar la practicabilidad del proyecto del señor Clark.

Monte Pilato 48%.—Corcobado 30%.—Righi 25%.—Petrópolis 15%. Viege Zermatt 12½%.

En una instalación especial se exhiben unos bien trazados planos de Ferrocarril Trasandino, así como varias vistas fotográficas del mismo. También se ve un muy bonito trabajo en relieve que representa la Cordillera de los Andes con el trazo del ya citado ferrocarril, cuadro que permite ver al natural y en tamaño reducido todos los accidentes del terreno, las dificultades que ofrece para el establecimiento de una línea férrea y la manera de salvarlos, según el proyecto del señor Clark.

Como complemento á lo anterior, vamos á dar algunos pormenores sobre el ferrocarril entre Bosnia y Herzegovina (Imperio de Austria) en el cual se ha empleado con muy buen éxito el sistema Abt en la sección de Metkovich.

Ancho de la vía 0.m 76, sistema mixto por simple adherencia y cremallera.—Longitud total de la línea, 177 kilometros 895 m. comprendiendo 18 k. 871 m. de cremallera en seis secciones distintas. La línea por simple adherencia no tiene gradiente de más de 1½%. La de cremallera no excede de 6%. La cremallera es de dos hileras de dientes. Los trenes sin locomotoras pesan 63 toneladas. Las locomotoras pesan 31 toneladas.

Núm. 76, grupo E.—La Compañía Deane Steam Pump Co., de Estados Unidos, exhibe once bombas de diversos tamaños y tipos. Funcionan tres de estas bombas en el recinto de la Exposición; una de doble émbolo que arroja un chorro de 6 pulgadas; una más pequeña de un solo émbolo, para grandes alturas, y por último, una *duplex* que pone en movimiento las ruedas hidráulicas de la Pelton y C.ª

La excelencia de las bombas "Deane" consiste en la simplicidad sin igual de su mecanismo y en la seguridad en la manera de funcionar. Las válvulas y demás mecanismo están consultados para obtener gran economía de vapor.

Entre el grupo de bombas que se exhibe llama la atención una bomba vertical 14×7×16 pulgadas, para escavaciones de minas, especialmente para piques muy profundos.

Núm. 40, grupo E.—La Compañía Peerles Rubber, Mafg Co., de Nueva York, presenta una gran variedad de mangueras para vapor, agua, fuerza hidráulica y para minas, con cubierta de acero y sin ella.

También exhibe una colección de correas de goma, fabricadas especialmente para transmisiones desde 2½ hasta 12 pulgadas de ancho.

Además presenta un surtido completo de válvulas, pistones y resortes para carros.

Núm. 115, grupo F.—Los señores Hardie y C.ª, de Valparaíso, presentan una máquina atarrajadora y un molino de pisones, sistema Husband, cuya descripción, impresa en grande cartulina, dice así:

"Este molino recibe minerales de un grueso 30% mayor que los molinos de pisones de antiguo sistema; su gran poder es debido principalmente á la circunstancia de necesitar también mucho menos agua que los molinos del antiguo sistema.

La producción de un molino de 4 pisones en Treghurto Dows Tin Mine Marazion, Cornwal, ha sido de 600 toneladas por semana de 6 días.

El costo de reparaciones es muy reducido, llegando apenas á 2½ peniques por tonelada de mineral molido.

En Cornwal, ha sido juzgado por la Sociedad de Minería, como el molino de pisones del porvenir."

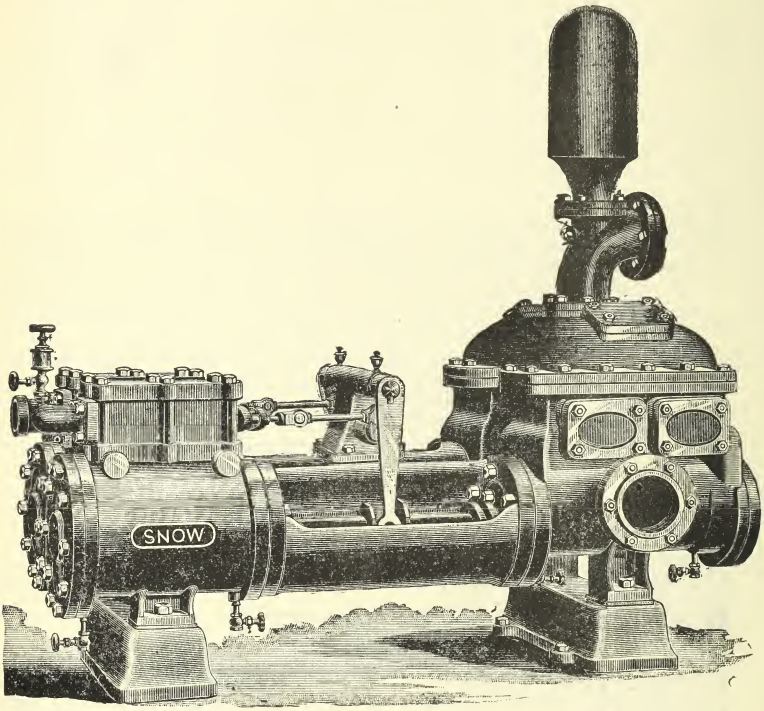
X

Bombas Snow.—Bombas Rumsey.—Poleas, soportes é inyectores.—Llaves y tubos.—Herramientas Collins.—El asbestos.—Bombas Cameron.—Compresora de aire y taladros.—Palas Rowland's.—Sociedad Anónima de Lieja.—Perforadora de rotación.—John Cockerril.—Maestranza de minas.—Cajas para aceitar.—Engrasadores.—Excavador de minas de carbón.—Vía Portátil.—Cañerías Eureka.—Correas.—La Sociedad Phoenix.—Prensa Dorsten.—Bomba subterránea.—La casa Wagner, de Alemania.—Bombas y modelos de Hamel y Lueg.—Ventiladores Dinnedahl.—Ferrocarriles aéreos.—Martillo pilón neumáco.—La Duisburger Maschinenban.—Casa Döremberg.—Bombas alemanas.—Casa Krupp.—Ventiladores Dingler.—Gunther, de Alemania.—Marshall, Sons y Ca.—Balfour Lyon, de Valparaíso.—The Egan Company.—Explosivos de varias clases.—Enumeración de las instalaciones que completan la tercera sección.—Ferrocarril aéreo sistema Bleichert.

NÚMERO 21, grupo F.—La Snow Steam Pumps Works, de Estados Unidos, exhibe 4 bombas del sistema *Duplex*: Estas bombas, además de reunir condiciones inmejorables para el trabajo, tienen la ventaja de la facilidad para transportarse y la sencillez de su manejo, pues se gobiernan tan automáticamente, que todo lo que el comprador tiene que hacer es poner en conexión el tubo de conducción del vapor con la bomba y sujetar á ésta el tubo de descarga. Los principios á que está sujeta la construcción de las bombas á vapor *Duplex*, están de tal modo establecidos entre los fabricantes de más reputación, que la única diferencia que existe entre ellos es la elección del material.

Núm. 22, grupo E.—Los Srs. Rumsey y Ca., de Estados Unidos, presentan varias bombas, entre la que sobresale una de cilindro triple, notable por moverse sus tres émbolos sólidos á impulso de tres manivelas colocadas entre sí á ángulos de 120° y todas sobre un eje, produ-

ciendo en combinación, un movimiento intermitente al fluido que se extrae y obteniéndose una presión ó vacío constante é igual. Las condiciones que en sí reunen estas bombas, hace el que pueda actuar por medio de motores eléctricos.



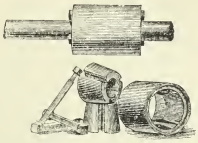
BOMBA SNOW

También exhiben una bomba centrífuga, otra impelente de doble acción, para usarla á mano y un arriete Hidráulico.

Núm. 16, grupo H.—Los Srs. William, Sellers y Ca., exhiben tres especies de poleas:

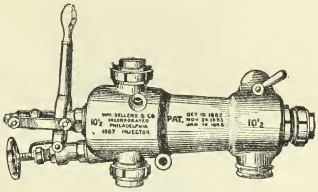
1.° La polea ordinaria, que deja ver un recibidor en el centro de la línea; 2.° una polea de división ó polea de fricción para correa, en el eje de 5", la cual puede quitarse sin interrumpir la marcha de este último ó de su soporte, y cuyo movimiento puede gobernarse á voluntad

del operario; y 3.° una polea de transmisión por medio de cables, en sustitución de los correajes. Este método de transmitir fuerza se usa extensamente, y bajo ciertas condiciones es muy ventajoso.



Soporte de eje Sellers

También exhiben un soporte de eje con anillo de lubricación automática, en pedestal hueco de hierro colado. Pertenece este soporte al tipo de los de bola y encastre; es susceptible de ajuste vertical contra las barras que sostienen la caja en posición, y de ajuste lateral contra las superficies lisas de la parte superior del pedestal. Para cada soporte hay dos anillos, los cuales penden del eje y giran con él. Las secciones inferiores de los dos anillos pasan por un baño de aceite, y por consiguiente, están aceitando constantemente los soportes.



Inyector Sellers

Los Srs. Sellers exhiben además inyectores automáticos, carros para minas, una tornamesa, ejes y válvulas de excelente construcción.

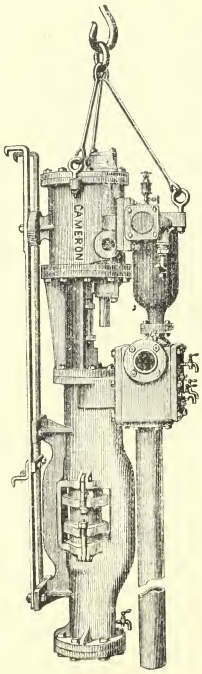
Núm. 23, grupo F.—Los Srs. Pancoats y Rogers, de Estados Unidos, presentan una gran colección de llaves en bronce y hierro, que tienen la cualidad de no inutilizarse con el uso, debido á la disposición especial de su forma de construcción. También exhiben una gran variedad de tubos de hierro doblados á frío desde $\frac{1}{4}$ á 8 pulgadas de diámetro, y cañería de hierro de varias dimensiones.

Núm. 24, grupo F.—La casa Collins y Ca., exhibe una gran variedad de herramientas de Estados Unidos, como ser: hachas, zapapicos, machetes, azadas, etc. Sobre una hacha simulada en madera, que

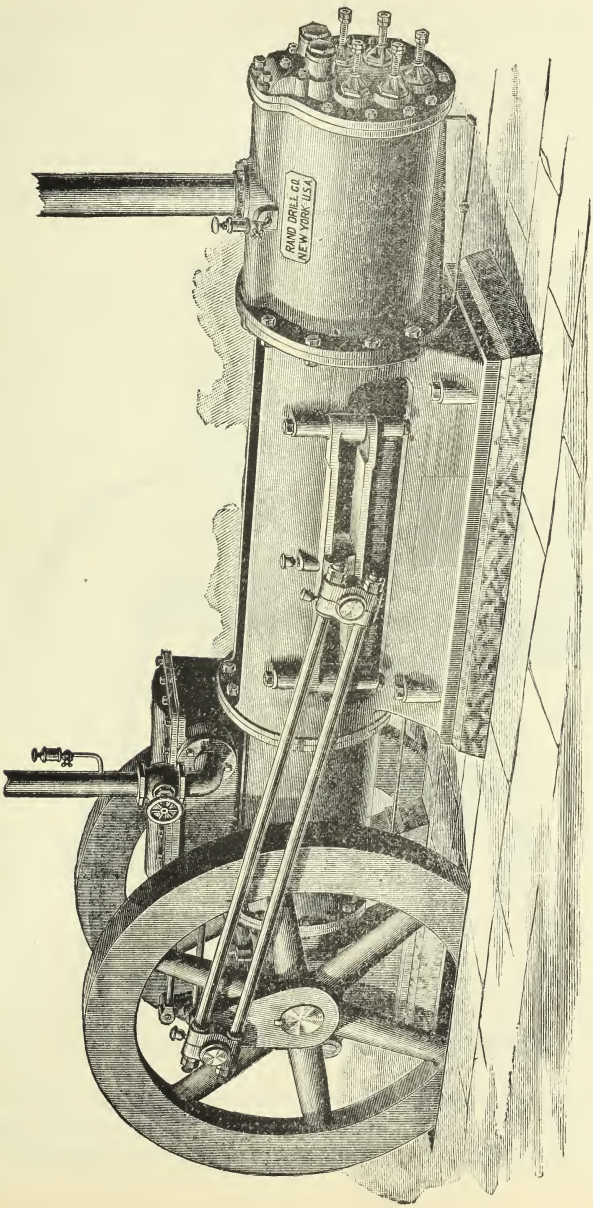
pende de un soporte saliente del cuadro donde se ostenta la exhibición, se lee:

La primacía del mundo, los instrumentos de Collins y Ca. Hartford. Cómprenlos!!!

Núm. 25, grupo F.—El Sr. H. W. Johns, de Estados Unidos, presenta una gran instalación de su producto denominado "Asbestos" ó sea composición incombustible de amianto, el cual tiene una multitud de aplicaciones en la industria, como empaquetadura para tubos y émbolos á vapor, forro de calderas, etc. También se emplea para cubrir techos y pisos; en una palabra, para todo aquello que se desée librar de la acción del fuego. La ya citada casa fabrica también pinturas al aceite de muy bonitos colores, preparada con el asbestos, con el cual se obtiene grandes ventajas en su empleo, contra los peligros de incendio.



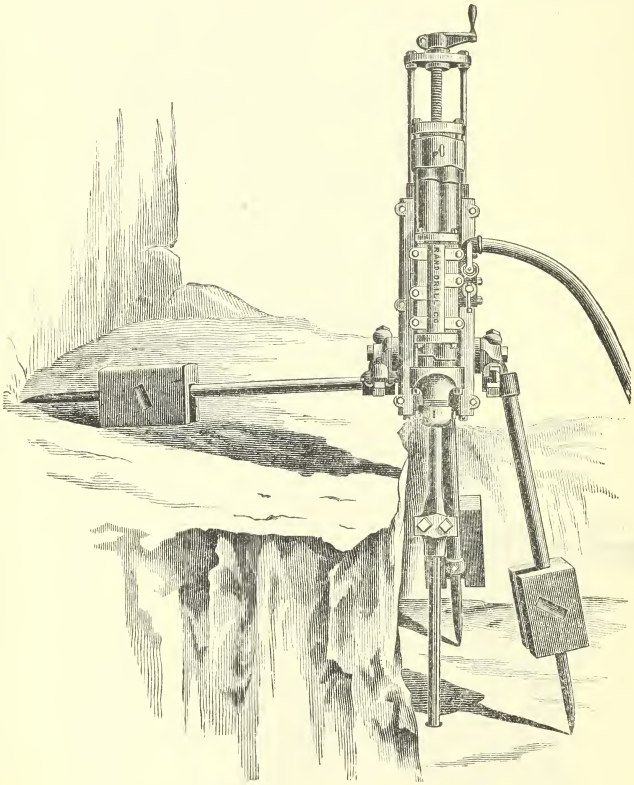
BOMBA CAMERON



MAQUINA COMPRESORA DE AIRE DE LA RAND DRILL & CA.

Núm. 39, grupo E.—La afamada fábrica The Cameron Steam Pump Work, de Estados Unidos, exhiben varias bombas de vapor forradas en metal y hechas en secciones. Llama la atención una vertical de doble émbolo, con cilindro de 8 por 13 pulgadas, capaz de arrojar 150 galones de agua por minuto, con una presión de vapor de 65 libras.

Núm. 41, grupos B y C.—La Rand, Drill & Ca., Estados Unidos, presenta una magnífica comprensora de aire, clase C. Estas máquinas



Taladro de roca de La Rand Drill & Ca.

están arregladas para el enfriamento superficial ó llamado de circulación y entregan aire seco. El tipo que se exhibe está destinado para países montañosos, en donde la cuestión de transporte es muy importante; to-

da la máquina puede desarmarse sin la menor dificultad en piezas de mediano tamaño, sin necesidad de cortar el armazón en pedazos pequeños, como regularmente sucede con las máquinas montadas sobre una armazón larga en forma de caja. Para desarrollar una presión de 500 libras.

Los taladros de roca que exhibe la ya citada casa constructora, son de dos especies: los primeros usan el vapor ó aire espansivamente y los segundos dan un golpe en seco, sin cojinete de vapor ó aire comprimido, que disminuya la potencia del golpe.

El primero lo denominan sus fabricantes *Matador*, el segundo *Economizador*. Con la primera máquina se obtiene la mayor potencia perforadora posible; con la segunda toda la economía del aire, y por consiguiente, de combustible que sea también posible. Por lo demás, ambas máquinas son idénticas en mecanismo y principio. Los taladros al ser puestos en acción van montados en una columna de hierro ó en un trípode especial cuyos detalles pueden verse en el galpón de máquinas de la Exposición.

Núm. 42, grupo F.—Los señores T. Rowland's Pons, de Estados Unidos, exhiben palas de acero de varias formas y de excelente construcción.

Núm. 51, grupo A.—La Sociedad Anónima *Liegeoise* para la construcción de máquinas, presenta una horizontal de extracción con condensación, de 8 caballos de fuerza.—Una sin condensación de 4 caballos.—Una máquina vertical, dos cilindros sistema Pilon, de 15 caballos.

Esta Empresa constructora fué fundada en 1856 por los señores Pirotte y Ca. Fué su primer director el ingeniero Liebert, muerto en 1885. En el año 1892 tomó la dirección el señor Emilio Hiehle. La fábrica es ventajosamente conocida en Bélgica, Italia y España, este último país, sobre todo, donde ha instalado más de docientas máquinas de extracción. Las máquinas exhibidas en el actual certamen no dejan nada que desear en cuanto á su buena ejecución y finura en el trabajo de sus detalles.

Núm. 52, grupo F.—El señor Albert François, de Bélgica, exhibe una perforadora de rotación á mano.—Estas perforadoras están provistas de dos *racagnaes*, lo que permite emplear dos obreros en caso necesario.

Sirven para perforar en el carbón, pizarra, roca, etc., siendo sobre todo, notables, en los trabajos sobre terrenos duros.

Entre las ventajas que se enumeran en el uso de estas perforado-

ras sobre los demás modelos, son: supresión del desgaste, posición especial de la matriz, supresión del ajuste independiente y colocación rápida de la perforadora.

Núm. 59, grupos varios.—La Societé Anonyme John Cockerill, de Bélgica, exhibe una máquina á vapor con compresor de aire.—Un depósito de aire.—Un perforador de túneles para ferrocarriles. Uno id. doble para minas.

Creemos interesante dar los siguientes detalles sobre los compresores de aire:

Para evitar la elevación de temperatura durante la compresión, se emplea el agua fría inyectada libremente por las válvulas de aspiración, á razón de un litro de agua por metro cúbico de volumen engendrado por el pistón del compresor; además, el recipiente regulador de la presión del aire, vuelve al interior del cilindro compresor, por medio de pulverizadores colocados en los fondos de los cilindros. En estas condiciones el aire comprimido se encuentra seco y frío y el compresor no se calienta.

El rendimiento volumétrico del compresor, trabajando por una velocidad de 60 revoluciones por minuto, y suministrando el aire á 5 atmósferas, es de 95%.

Las dimensiones de la máquina expuesta son:

Diámetros de los cilindros de vapor, 0 m. 45.

Diámetro del cilindro compresor, 0 m. 45.

Espacio recorrido por los pistones, 0 m. 50.

Las perforadoras de túneles exhibidas y que trabajan en conexión con las compresoras, pueden avanzar 40,100 y 120 metros en terreno de roca fácil y en roca granítica 15,60 y 75 metros, en un mes de trabajo.

Núm. 1, grupo F.—Los señores Breymann & Hübener, de Alemania, exhiben una maestranza completa de minas, compuesta de tornos, máquinas para taladrar, cepilladoras, tarrajas, etc.

Núm. 48, grupo H.—El señor Emile Henricot, de Bélgica, presenta varios modelos de cajas para aceitar carros de ferrocarriles.

Núm. 49, grupo H.—La casa Alph & Chezeyen, de Bélgica, presenta un engrasador mecánico bastante ingenioso.

Núm. 50, grupo C.—La Sociedad Plom & Andrimont, de Bélgica, presenta un excavador de minas para carbón; la concesión de la patente fué otorgada en Berlín en 1887.

Este aparato reune las condiciones de solidez, sencillez, ligereza (pesa próximamente 10 kilogramos) y poco costo. Tiene el mérito de

producir una gran economía en la mano de obra, dar mayor rendimiento en carbones gruesos, al mismo tiempo que evita las tres principales causas de los accidentes en las minas carboníferas.

Un aparato movido por un operario ayudado de un peón, puede dar 15 á 20 toneladas por cada ocho horas de trabajo.

Núm. 91, grupo H.—La Sociedad Marcinelli y Couillet, de Bélgica, presenta una vía portátil de 0 m. 50 de ancho, un carrito de movimiento de báscula y un muestrario.

Núm. 101, grupo E.—Los señores W. W. Montaqui y Co., de San Francisco, presentan un surtido completo de cañerías composición "Eureka."

Núm. 103, grupo F.—El señor L. P. Degen, de Estados Unidos, exhibe correas de cuero, remaches, cortaderas, punzones, suela cortada yla polea sistema «Medard».

Núm. 53, grupo H.—La sociedad anónima Phœnix, ubicada en Laar cerca de Ruhrort (Prusia) presenta una numerosa colección de recortes de rieles y de rieles acoplados.

El establecimiento citado es de minería y fundición, ocupa 5,000 obreros y su producción anual es de 230,000 toneladas de acero. Su especialidad es en rieles para tranvías, tiene privilegio exclusivo y son conocidos en todo el mundo bajo la denominación «Sistema Phœnix». Estos rieles se fabrican en más de 55 perfiles. Las órdenes efectuadas por la fábrica hasta el 1.° de abril de 1894 asciende á más de 3,550 kilómetros de vía de dicho sistema.

Núm. 32, grupos varios.—La Dorsten Eisengiesserei und Maschinen fabrik, de Alemania, presenta un modelo para la fabricación de ladrillos plásticos, semi-plásticos y semi-secos con fuerza de vapor y de sangre.

La prensa Dorsten sirve para fabricar ladrillos con colocación directa en el horno anular y para la fabricación de piedras de cemento con colocación directa en el horno.

Las ventajas que ofrece la prensa en referencia son las siguientes:

Rendimiento máximo, 2,800 piedras por hora.—Fuerza de 3 caballos.—Trabaja con evacuación del aire que puede haber entre el material.—Son innecesarias las instalaciones para secar las piedras.—Puede trabajar en verano como en invierno.—Ocupa muy poco lugar.—Pesa 13,500 kilogramos.

Núm. 17, grupo E.—La Casa Ehrhardt y Schmer, de Alemania, presenta una bomba subterránea transportable para galerías.—La bom-

ba es de efecte de 1,500 litros por minuto á una altura de 25 metros.—La fábrica fué fundada en 1876 y ocupa 250 operarios.

Núm. 18, grupo F.—Los señores Wagner y Ca., de Alemania, presentan lo siguiente: Un torno con carrito porta-herramientas con movimiento automático para cilindrar, planear y filetear las diferentes roscas.—Una máquina limadora con movimiento automático de la mesa en sentido horizontal.—Una máquina de taladrar de columna para agujeros hasta de 2 pulgadas de diámetro.—Una punzonadora mecánica con tijeras para planchas hasta de media pulgada de grueso y agujeros de ¾ de diámetro.—Una máquina universal para fresar.—Varias fotografías. La fábrica fué fundada en 1865 y ocupa 400 operarios.

Núm. 19, grupo F.—Los señores Haniel y Lueg, de Alemania, exponen lo siguiente: Bomba de presión á vapor para el funcionamiento de aparatos hidráulicos, dando 20 metros cúbicos de agua por hora con 50 atmósferas de presión.—Modelo de un castillete de extracción para minas.—Modelo de una instalación subterránea para el desagüe de minas, con máquina á vapor horizontal.—Uniones de barras sistema Haniel y Lueg, de Dusseldorf.—Modelo de una instalación para barrenar galerías.—Fotografías varias. La fábrica fué fundada en 1873 y trabajan en ella 1,000 operarios.

Núm. 27, grupo F.—El señor R. W. Dinnendahl, de Alemania, presenta varios ventiladores de diferentes sistemas, una máquina de taladrar á mano y varios dibujos y fotografías. La fábrica fué fundada en 1800.

Núm. 29, grupo H.—El señor J. Pohlig, de Colonia (Alemania) presenta una instalación completa de material para ferrocarriles aéreos, sistema Otto, y que consta de 6 planos detallados, 8 fotografías de varios ferrocarriles construídos según el citado sistema, dos wagonetas completas y diversas muestras de cables-rieles y de cables-motores. Desde el año 1873 el señor Pohlig ha construído más de 600 vías aéreas.

Núm. 20, grupo F.—La casa L. W. Breur Schumacher y Ca. presenta un martillo-pilón neumático privilegiado, con movimiento de correa, siendo de 150 milímetros el diámetro del pistón.

Núm. 28, grupo F.—La Duisburger Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, exhibe lo siguiente: Un compresor de aire, sistema Burckhardt y Weiss, de 0. m. 35 de diámetro el cilindro de vapor, 0 m. 32 el del cilindro compresor y 0 m. 40 la carrera de los pistones.—Una columna perforadora hidráulica de 90 milímetros de diámetro exterior.—Una columna perforadora á tornillo.—Tres perforadoras de piedra.—

Mangueras para aire, con válvulas, y para agua, de presión con grifos. Además, barrenos, un recipiente de aire, un tablado para la estación de pruebas y un trípode. La fábrica ocupa 600 obreros.

Núm. 5, grupo D.—La casa Döremberg Söhne, de Alemania, presenta una colección de acero para barrenos, combos, picotas y otras herramientas de su bien acreditado establecimiento.

Núm. 6, grupo D.—Señor W. Wickart, de Alemania, exhibe una perforadora á mano.

Núm. 7, grupo C.—La Hannoversche Centralheizung, de Alemania, presenta una gran variedad de bombas, aparatos de succión y de aire comprimido.

Núm. 136, grupo F.—La casa Fried Krupp, de Essen, exhibe herramientas para minas, rieles, tornamesas, planchas de hierro, cambios, etc. El nombre del fabricante basta por sí solo para no tener que agregar una palabra en pro de los productos que presenta.

Núm. 31, grupo F.—La casa Dingler, de Alemania, exhibe un ventilador para minas con transmisión directa y una cigüeña de extracción para frontones con cilindro oscilante.

Núm. 34, grupo F.—C. L. P. Flek Söhne, de Alemania, presenta varias máquinas para aserrar, acepillar y escoplar.

Núm. 36, grupo F.—La casa O. Gehkens, de Alemania, presenta una bonita colección de correas de cuero, fabricadas en su establecimiento de Hamburgo.

Núm. 110, grupo F.—Gunther y Ca., de Alemania, presentan una máquina para taladrar y acepillar tablas de madera, un molino sistema Sebi, que muele un quintal de harina por hora con sólo dos caballos de fuerza y un surtido de herramientas, válvulas, grifos, etc.

Núm. 111, grupo A.—Marshall, Sons y Co., de Inglaterra, presentan un motor portátil de 10 caballos de fuerza, una máquina de extracción y arrastre vertical de 20 caballos de fuerza, una máquina del mismo sistema pero con caldero horizontal, fuerza de 30 caballos y un motor horizontal con fuerza de 17 caballos.

Núm. 114, grupo B.—Balfour Lyon y Ca., de Valparaíso, exhiben dos taladros "Río Tinto" sobre trípode y sobre columna respectivamente, una chancadora, un ventilador "Baker" para hornos de soplete y fragua, otro idem "Root", un amalgamador con calentador, un taladro "Ingersoll" para minas, un ventilador á mano, dos carretas calicheras, un pulsómetro, y una bomba á vapor para pique de mina.

Núm. 107, grupo F.—La The Egan Company, de Estados Unidos, presenta una serie de máquinas para escoplar y barrenar, espi-

gar, hacer molduras, acepillar y rebajar, un molejón y una sierra en cinta.

En el ramo de explosivos hay algunas instalaciones sumamente interesantes y que se enumeran á continuación.

La Nobel's Explosives Company Ld., de Estados Unidos, presenta, en elegante y bien ordenada instalación, explosivos en facsímil de varias clases patente Nobel, detonadores, husos para detonadores eléctricos, baterías eléctricas, husos de seguridad y cartuchos patente Settle.

Respecto á las ventajas que ofrece el empleo de la dinamita respecto á la pólvora, está demás el decirlo, basta citar ejemplos prácticos.

En la Compañía de San Juan del Rey (Inglaterra) se obtuvo un ahorro de £ 2,000 al año con la substitución de la dinamita á la pólvora común en los trabajos de minas.

Brikford, Smith y Ca., de Inglaterra, exhiben una caja de modelos de guías para tiros de minas.

Heino Carl Marx, de Alemania, presenta un estante con 48 muestras de guías de seguridad, materias para su confección y una descripción de la fabricación de guías de guttapercha núm. 18 con protección de hilo blanco.

La Fábrica Nacional de pólvora de San Bernardo, presenta una completa colección de muestras de pólvora de caza y de minas.

La Rolebro Company Limited, de Suecia y Stokolmo, exhibe materias primas y cartuchos del explosivo "Bellona."

La California Powder Work, de Estados Unidos, presenta muestras de pólvora y dinamita.

A continuación enumero las instalaciones que completan esta sección, que creo haberla descripto con la extensión que merecía su importancia, entre los límites que requiere una publicación de la índole en la que me ocupo.

La casa Schieven, de Estados Unidos, presenta también sus correas de cuero.

Duncan Fox y C.ª, de Valparaíso, exhiben una colección de cables para tranvías aéreos.

Easterbrook Allcar y C.ª, de Inglaterra, nos hace ver una caja ó armario con herramientas mineras.

La The Ingersoll Sergeant Drill y C.ª, de Estados Unidos, presenta una compresora de aire; una perforadora montada en trípode; otra montada sobre una barra; una máquina para arnear carbón; perforado-

ras para túneles y varios repuestos para perforadoras y compresores de aire.

El señor Luis Dye, de Francia, exhibe un grupo de máquinas para la fabricación de diversos artículos de hierro.

Himne y C.ª, de Alemania, presentan una gran variedad de lámparas de petróleo para el uso de los mineros.

La sucesión de Carlos Klein, de Chile, presenta una bomba para minas, en combinación con un motor fijo de 5 caballos.

M. Neuhaus y Ca., de Alemania, exhibe un caldero portátil con sus accesorios y otros útiles; una gran chimenea, una caja con pulsómetros, llaves para tornillos, inyectores, elevadores, deyectores, etc.

Emilio Chouanard, de Francia, presenta dos panoplias para mineros, un torno paralelo, una cigüeña, un cric y una forja.

Bullivant y Ca., de Inglaterra, presenta un muestrario de vidrio para cables de alambre y hierro.

Dunaud Frères, de Suiza, exhibe una perforadora á mano.

E. Decq y Ca., de Bélgica, correas de varios materiales para usos diferentes en varias industrias.

A. Leroy, de Francia, presenta un buen ventilador de minas.

La The Kilbourne y Jacobs, de Estados Unidos, presenta carretones y carretillas de varias clases para el acarreo de minerales.

R. E. Dietz y Ca., de Estados Unidos, exhibe linternas y lámpa ras completas para minas.

La Dodge Manufacturing y Ca., de Estados Unidos, dos carros para minas.

F. H. Motley y C.ª, de Estados Unidos, presenta una colección de poleas de madera, ejes y soportes para transmisiones mecánicas.

La The Watt Mining Car Weel y Ca., de Estados Unidos, exhibe una colección de herramientas de minas y cables de alambre.

Ybbotson, Brothers y Ca., de Inglaterra, presenta también herramientas para minas y un muestrario completo de la fábrica de artículos en acero y hierro para trabajos mineros.

H. M. Edwards, de Inglaterra, exhibe lámparas para minas.

William, Cooke y Ca., de Inglaterra, presenta cables y barras de hierro.

Camm Bagshaw & Co., de Inglaterra, presenta herramientas y accesorios para minas.

La American Diamond Rock Boring Co., de Estados Unidos, exhibe un barreno á vapor adiamantado.

James Mc Culloch, de Inglaterra, presenta varias máquinas perfo-

radoras de rocas fijas en trípode y en columna vertical con sus respectivos útiles y accesorios.

Geo V. Cresson Co., de Estados Unidos, presenta ejes, coplas y soportes para transmitir la fuerza motriz en la Exposición.

La Siegener Machinen Bau, exhibe una cigüeña á vapor.

Hinne y Ca., de Berlín, presentan herramientas para mina de toda especie, acero para taladros y una lámpara para minero.

La Compañía The Milbourne, de Estados Unidos, accesorios de carros y carretillas para minas.

La The Yeffrey Co., de Estados Unidos, presenta elevadores diversos y cables.

Hardie y Ca., de Valparaíso, exhiben ruedas para carros, de hierro, perforadoras á mano, carros y carretillas para minas, poleas, un ventilador y una colección de fotografías.

Coburn Teois y Co., de San Francisco, presenta lubricantes para máquinas.

La Palmer & Rey Type Foundry, de San Francisco, presenta un malacate y un aparato elevador denominado "Hércules" de la fuerza de dos caballos.

J. K. Firth Lessee, de Estados Unidos, una colección de barrenos de rocas con sus accesorios.

Selby Smelting Co., de San Francisco, presenta sus cañerías de plomo y estaño.

Bagshaw Frères, de París, exhiben un elevador para minerales, suficiente para levantar 3,600 kilogramos por hora, con un solo hombre.

Easterbrook Allcard y Ca., de Inglaterra, exhibe una caja ó armario con herramientas mineras.

La Standard Oil, de Estados Unidos, presenta una colección de aceites para minas y máquinas de toda especie.

C. L. P. Fleck Söhne, de Alemania, sierras de diversas formas y una máquina universal para acepillar, escoplar, etc.

Estando en prensa este libro y ya clausurada la Exposición; tuvo lugar en su recinto la inauguración del ferrocarril aéreo sistema "Bleichert."

Considerándolo sumamente importante para usos industriales, transcribimos la descripción que de él hizo *El Ferrocarril* en su núm. correspondiente al 22 de febrero del presente año.

"Ayer se inauguró este tranvía, destinado á ser muy útil para Chile. Asistió al acto un número regular de personas interesadas y mu-

chas otras que habían ido á presenciar este nuevo medio de transporte, que en breve se introducirá en las faenas mineras, en las labores agrícolas y en todos aquellos trabajos en que sea menester atravesar terre nos accidentados, ríos, pendientes, etc.

Frente al pabellón chileno se veía pasar una sucesión de cubos, por dos cables de alambre que, partiendo de una plataforma situada frente á la Avenida del Teatro, llegaban á una casa más allá del galpón grande de la maquinaria. Estos cubos pasaban con la regularidad de un reloj, llevando cada uno cinco quintales de metales de oro de un término de la línea al otro.

Este tranvía de cable de alambre es del sistema "Bleicher" y debía haberse instalado antes de la apertura de la Exposición de Minería; pero los útiles y materiales llegaron cuando ya era imposible concluir la intalación antes de la clausura de la Exposición. La instalación se ha hecho bajo la dirección del ingeniero don Jorje W. Waters, para demostrar los últimos adelantos hechos en el transporte de metales y otros fines análogos, útiles en cualquier terreno, pero especialmente, como lo hemos dicho, en terrenos accidentados como son generalmente los de nuestras regiones mineras.

La línea inaugurada tiene como 350 metros de largo y sube desde el nivel de la tierra hasta una altura de 18 metros, en su parte más elevada, bajando después otra vez al mismo nivel de la tierra. Las columnas para sostener los cables son de fierro, y algunas de madera, para que se conozcan las distintas formas de colocación, aunque las de fierro del tipo indicado son preferibles por varias razones. Los tubos ó carretillas recorren su trayecto por medio de dos cables estacionarios, cuyo grueso cambia según el peso, y la longitud de la distancia que medie entre las columnas. En circunstancias ordinarias se les puede colocar de 150 á 200 pies de distancia. La elevación de las pirámides de la Quinta son de 5 á 18 metros. En los distritos mineros que por lo común son muy irregulares, se podrán colocar á veces á una distancia de 300 á 500 metros, cuando así lo exijan las circunstancias.

Cuando las carretillas vuelven vacías el cable de regreso puede ser de menor tamaño que el otro, lo que hace una economía en los gastos de instalación. Como los cables ceden una pulgada por cada 100 pies, este defecto se obvia por medio de mecanismos de tensión colocados en los extremos. En los casos en que hay varias millas de extensión, se colocan entonces á intervalos, adecuados de la línea, estaciones de tensión.

Cualquiera que sea la forma del vehículo, va suspendido del cable

estacionario por medio de sus "truck"; la canastilla va en el cable como lo haría por un riel. Debajo de este cable hay otro más pequeño, llamado de tracción, que transmite su movimiento á la clase de vehículo empleado. En la instalación en la Quinta el vapor servía de fuerza motriz. Un engranaje del árbol motor funciona en una rueda de tornillo sin fin y reduce la velocidad hasta donde se quiere. A cada extremo de la línea hay dos grandes ruedas de polea, por donde pasa el cable de tracción; y están dispuestas de tal modo que la tensión del cable puede determinarse con facilidad.

Para fijar el vehículo en el cable se ha inventado y aplicado una asa de agarradera patentada, y esta asa se fija por medio de un mecanismo de sujeción en el soporte del vehículo. Delante de dicha asa, á unos cien pies de distancia, va otra, que sirve para tocar una campanilla y registrar automáticamente la pasada de cada vehículo, de modo que se sepa el número de cargas y su peso.

El otro extremo, análogo al anterior, tiene todo lo necesario para facilitar la carga y descarga del vehículo, lo mismo que para transmitirlo á la línea requerida, pesarlo ó devolverlo al punto de partida sin pérdida de tiempo.

El mecanismo de las agarraderas hace imposible que se vuelque el vehículo por inclinado que sea el declive de la vía. En algunas líneas, los vehículos tienen tal empuje al bajar la línea que se obtiene suficiente fuerza para su regreso, requiriéndose así sólo una fuerza nominal, para actuar el tranvía. La velocidad más económica es la de tres á cuatro millas por hora; y cuando el tráfico lo requiere, es más ventajoso aumentar el número de vehículos que la velocidad del cable á mayor grado.

El esfuerzo del trabajo recae enteramente en el cable estacionario ó fijo, y hasta cierto punto el de tracción queda aliviado de llevar su propio peso, pues se halla suspendido del fijo á intervalos convenientes. De modo que en un tranvía de tracción como este, puede llevarse peso, mayor que en los de un solo cable, que además de llevar un peso muerto tienen que sostener la carga y transportarla.

Donde quiera que se ha querido disminuir el costo de la obra de mano se emplean estos tranvías, que han servido para mineral, carbón, madera, algodón, fosfato y otras materias á grandes distancias. El construído para *Granite Mining Company* de Rumsey, Montana, Estados Unidos, tiene una longitud de 8,750 pies. Tiene una caída de 1,297 pies y en ella se desarrolla una fuerza de más de 14 caballos. En un tramo de esta línea hay una caída ó bajada de 850 pies en un trayecto

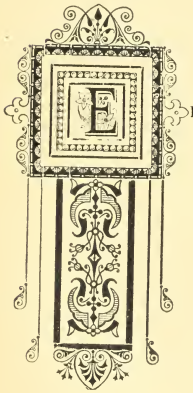
de 1,880 pies, ó sea en la proporción de cerca de uno á dos. Hay otras líneas que tienen hasta 20 kilómetros de largo.

Uno de estos tranvías construídos para una compañía minera de los Andes, del Perú, se llevó á su destino en piezas pequeñas, que no pasaban de 300 libras cada una, por tenerlas que transportar con mulas. Dicha línea tiene dos millas y su pendiente es de 4,920 pies, desarrollando una fuerza más que necesaria para devolver á las minas toda la carga, que incluye agua y otras materias allí indispensables.

Estas líneas son construídas especialmente para el transporte de carga, pero también se puede llevar en ellas personas. Las primeras que estrenaron la línea de la Quinta, fueron los señores Manuel Antonio Prieto, ex-Ministro de Industria y Obras Públicas, y José de Respaldiza, Presidente de la Sociedad de Minería, quienes sin la menor novedad hicieron un viaje de ida y regreso. Varios otros concurrentes solicitaron del empresario señor Waters y del ingeniero mecánico señor Goerner, venido espresamente de Leipzig á construir esta línea, ser admitidos en el carro de pasajeros, á lo que aquellos accedieron gustosos. Las impresiones del viaje aéreo no pueden, á la verdad, ser más agradables, pues se domina el panorama lindísimo que ofrecen la Quinta Normal y sus alrededores.»

XI

La fiesta alemana.—Preparativos.—Programa.—Detalles.—Llegada de las comisiones alemanas residentes fuera de Santiago.—El monumento de Niederwald.—Descripción completa de la fiesta.—Ecos de la misma.—Producido.



El domingo 2 de diciembre de 1894, se realizó en los parques de la Quinta Normal, la fiesta con que la colonia alemana contribuyó á solemnizar la apertura de la Exposición.

Ocho días antes de verificarse la fiesta, los periódicos anunciaban multitud de detalles que contribuían poderosamente á despertar el entusiasmo en el público, deseoso de contemplar y establecer el pararelo con la que antes realizara la colonia de la madre patria.

Poco antes publicóse un detallado programa en los diarios, y el día de la fiesta distribuyóse uno *ad hoc* elegantemente impreso en castellano y alemán y que circuló con profusión entre todos los concurrentes.

En su carátula se veía un león coronado, empuñando en su diestra una lanza y apoyando las garras de su mano izquierda, sobre un escudo donde se ostentaba el águila imperial alemana.

Debajo se leía la inscripción siguiente, impresa á dos colores:

Exposición de Minería.—Santiago

FIESTA DE LA COLONIA ALEMANA

2 diciembre 1894

En sus dos páginas interiores el programa en alemán y español. Éste decía así:

PROGRAMA

2 P. M.—Se dará principio á las ventas de flores, champaña, dulces, etc., en los distintos kioskos, y al expendio de cerveza del Barril de los señores Anwandter, Ebner, Gubler y Cousiño y Limache.

Apertura del tiro-salón.

Bandas de músicos amenizarán este acto.

3½ P. M.—Cortejo alegórico.

Alocución á S. E. el Presidente.

Canto de la Canción Nacional de Chile y de la alemana, Wacht am Rhein.

4½ á 5¾ P. M.—Juegos gimnásticos por los clubs de gimnástica.

Concierto de dos bandas de músicos.

4½ á 6.—Una banda de músicos tocará frente al Pabellón de la Exposición.

6 á 6½.—Gran concierto vocal-instrumental frente al Museo.

Elevación de globos.

Reapertura de los kioskos

8 P. M.—Se dará principio á las tandas en el Teatro de Variedades.

8 á 9½ P. M.—Concierto del Orfeón de Valparaíso, frente al Pabellón de la Exposición.

9 P. M.—Juegos especiales por el Club de Gimnástica de Santiago.

9½ P. M.—Concierto vocal é instrumental.

Función de la compañía de zarzuela en el teatro de verano.

10 P. M.—Juegos especiales por el Club de Gimnástica de Valparaíso.

10½ P. M.—Grandes fuegos artificiales en la laguna. (Monumento del Niederwald.)

10½ P. M.—Baile en el gran salón del Museo.

En el reverso del exterior de la carátula se veía el escudo de Chile coloreado y artísticamente impreso.

Los preparativos de la fiesta se iban anunciando al público á medida que se llevaban á cabo, así como la llegada á la capital de las comisiones alemanas que de todas partes de la República y en representación de la colonia acudían á la fiesta, con lo cual dicho se está aumentaba el entusiasmo por presenciarla.

"Es tal el interés despertado por las fiestas alemanas de hoy, que en pocas horas del viernes, se vendieron todas las entradas á las tribunas de la Plaza del Museo, que se expendían en el almacén del señor Brandt, de modo que esta tarde sólo podrán tener acceso, además de las personas que se proveyeron de boletos oportunamente, los invitados ex-profeso á estas fiestas.

Todos los trabajos de carpintería de las tribunas, kioskos, teatro de variedades, etc., han sido ejecutados por el taller alemán del señor Enrique Heitmann.

Los trajes para el cortejo de la procesión cívica, han sido confeccionados según indicaciones de los señores Arnoldo Ried y O. Fognarelli.

La construcción de los carros alegóricos ha sido hecha conforme á los planos de los mismos señores, corriendo á cargo del taller del señor Emilio Happisch."

*
* *

"Entre seis y media y siete P. M. llegaron ayer, á la Estación Central de los Ferrocarriles del Estado, los trenes extraordinarios de Concepción y Valparaíso, que conducían á las comisiones alemanas y familias de las colonias de esas ciudades y de otras poblaciones, tanto del norte como del sur. Los convoyes traían sus carros engalanados con banderas, gallardetes y ramas verdes, dominando en todos los pasajeros el mayor entusiasmo y alegría.

Apenas penetraron en la estación, una banda de músicos rompió con los acordes del himno alemán y en seguida tocó la canción chilena, en medio de los más estrepitosos vivas del gran número de personas que se habían agolpado en los andenes para saludar á los viajeros. Entre los caballeros que aguardaban á las colonias, se encontraban el señor Ministro Plenipotenciario de Alemania en Chile, los señores José Repaldiza, Aniceto Izaga, Luis L. Zegers, Moisés Errázuriz y Daniel

Riquelme, de la Comisión Directiva de la Exposición, y el señor César Fisher, presidente del Comité Organizador de las fiestas, que en la manifestación de ayer han tenido un digno preludio.

Después de un ligero descanso, los recién llegados fueron invitados al Club Alemán, donde á muchos se les había dispuesto sus alojamientos además de los preparados en hoteles y casas particulares.»

***

Otro de los grandes atractivos de la fiesta era el *monumento del Niederwald*, cuya descripción damos á continuación:

«Uno de los atractivos de la fiesta alemana del domingo será indudablemente la reproducción fiel y en tamaño colosal del monumento del Niederwald, hecha en piezas de fuegos artificiales. Nos parece oportuno recordar lo que dicho monumento simboliza.

Entre todas las naciones cultas del globo, ninguna, fuera de la alemana, ha concebido y realizado la idea de personificar su nacionalidad mediante tal grandioso monumento.

Existen sí, monumentos que conmemoran un régimen político, como la estatua de la República en París, ó representan un ideal que se realiza mediante la cooperación de todas las agrupaciones humanas, como la estatua de la Libertad en el puerto de Nueva York; ó grandiosos hechos particulares de un pueblo, como nuestro monumento á la marina en Valparaíso. Pero ninguno existe que represente por entero el carácter peculiar de una nación, como el de Niederwald.

Es cierto también que ninguno entre los pueblos cultos modernos ha tenido tantos motivos para celebrar y eternizar grandes beneficios nacionales. Después de un largo período de división política, que había causado enormes perjuicios á la influencia y á la autoridad del país en el extranjero y estorbado el pleno desarrollo de fuerzas progresistas de nación tan avanzada ya en los senderos de la civilización, surgió una autoridad única, central y directiva, el imperio alemán, como consecuencia de una guerra extranjera cuyas hazañas apenas tienen igual en la historia de la humanidad. Todo el mundo contemplaba con admiración la obra política de la unificación alemana, recién realizada, que levantó de un sólo impulso á la antigua Germania al rango de una de las primeras potencias europeas.

Había, pues, razón para que el pueblo alemán procurara perpetuar, en monumento visible y sensible á todos, aquel gran acontecimiento. Y no es de extrañar que interpretando el sentimiento público, la proclama

lanzada en noviembre de 1871 por un comité provisional para erigir por suscripción popular el proyectado monumento, encontrara viva y entusiasta acogida en todo el pueblo alemán, y que la suma calculada, un millon de marcos, fuera cubierta en breve tiempo.

No hubo desacuerdo sobre si el monumento debía levantarse á orillas del Rhin, el majestuoso río para cuya guardia los guerreros alemanes habían acudido, y cuyas columnas embellecidas tanto por la naturaleza como por la leyenda nacional, son visitadas en cada año por millares de viajeros de todos los países.

Se acordó como lugar definitivo el Niederwald, montaña situada enfrente de la ciudad de Bingen y coronada de hermosos bosques de encinas y hayas á cuyo pie se extienden los fértiles viñedos de Rüdeshein y Asmannshaussen.

La ejecución del monumento fué encargada al entonces ya afamado escultor Juan Schilling, encomendándose la parte arquitectónica al conocido artista Carlos Weissbach, de Dresde.

Fué el 28 de septiembre de 1883 cuando se verificó la inauguración del monumento en presencia del Emperador Guillermo I, rodeado de los príncipes y paladines del Imperio y en medio del estrepitoso júbilo de una inmensa muchedumbre que había concurrido de todas las regiones de Alemania.

El monumento entero se levanta sobre un enorme macizo de piedra arenisca que asciende en forma de terrados desde los viñedos de Rüdeshein y que sobresale en ambos lados formando un ancho terraplen. El pedestal tiene cimientos de seis metros de profundidad y una altura de veinticinco metros; sobre él descansa la estatua colosal de la Germania, que mide diez metros y medio de altura. En el centro de la parte inferior del pedestal se ve sobre tres gradas un grupo alegórico que representa al padre Rhin ofreciendo á la joven Mosela una corneta de guardia. En ambos lados de este grupo se ven otras dos figuras, la Guerra y la Paz, y entre ellas, en la parte superior del pedestal, un gran relieve realista que simboliza la guardia del Rhin, y lleva, como inscripción el texto completo de la canción nacional del mismo nombre *die Wacht am Rhein.* El mencionado relieve se refiere al momento en que los guerreros alemanes se agrupan en torno de sus adalides y generales. Todas las figuras, cuyo número asciende á doscientos y entre los cuales sobresale la estatua ecuestre del Rey Guillermo, están ejecutadas en tamaño natural y todas las cabezas tienen el carácter de retratos.

A la misma altura de este relieve principal se encuentran dos relieves laterales, uno de los cuales representa la salida del recluta, del mi-

liciano y del soldado de la reserva; y el otro, su vuelta al hogar: al padre, á la novia, á su esposa é hijos.

En el medio del frente se cierne el águila del Imperio, rodeada de los escudos de los distintos estados alemanes. Más arriba se ve la cruz de hierro y sobre ésta la consagración siguiente: "Para recuerdo del levantamiento unánime y victorioso de la nación alemana y del restablecimientos del Imperio Germánico, 1870-71.

La estatua de la Germania misma es, como ya hemos dicho, una personificación del imperio y de la nación alemana: es una mujer alta y erguida, de tipo propiamente germánico, con la frente orlada de una rama de encina, y que levanta en su mano derecha la corona imperial mientras su izquierda se apoya tranquilamente en una ancha espada guarnecida de laureles.

De las gigantescas dimensiones de la estatua se podrá el lector formar idea considerando, que para su fundición se emplearon setecientos quintales de bronce.

Tal es el grandioso monumento que tendremos ocasión de ver, en copia reducida, en la fiesta del domingo.—F. J."

***

Hé aquí, ahora, la descripción completa de tan brillante fiesta:

«En el programa de estas fiestas no se había dispuesto nada para la mañana del domingo; no obstante, á las 9 A. M. pudo el público, que acudió desde las primeras horas á la Quinta en gran cantidad, disfrutar de un espectáculo ofrecido por los entusiastas hijos de Germania. A esa hora hubo en la avenida que enfrenta á la de Agustinas una carrera pedestre, con saltos y vallas. Tomaron parte seis miembros del Club Gimnástico de Santiago y otros tantos del de Valparaíso, saliendo vencedores estos últimos y obteniendo por tanto uno de ellos un ramo de flores y un diploma como recuerdo de su triunfo. La carrera era de doscientos cincuenta metros, con vallas de ochenta y cinco centímetros, y salvó la distancia el laureado en el brevísimo tiempo de cuarenta y cuatro y medio segundos, en medio de los aplausos de los espectadores.»

***

"A las 2 de la tarde se verificó la apertura de los diferentes kioskos, con ventas de cerveza, de flores, ramilletes, canastillos, dulces, galletas, champaña, etc. la mayor parte atendidos por señoritas, y muy

pintorescos por los adornos, gallardetes y faroles chinescos que los engalanaban profusamente. Los concurrentes se agolpaban á las ventas, y gozosos hacían el consumo, sobre todo de cerveza, que se expendía en abundancia.»

* * *

«A las tres y media, cuando ya la Quinta contendría no menos de quince mil personas, se organizó el hermoso cortejo, partiendo de la carpa en que estuvo la Exposición de Horticultura y Jardinería, en dirección al norte, y doblando en seguida detrás de las tribunas de la plaza del Museo, para desfilar delante de ellas y en presencia de S. E. el Presidente de la República, quien, acompañado de su señora esposa y uno de sus ayudantes de campo, y teniendo á su derecha al señor Ministro de Alemania, barón von Trescow y señora esposa, se había instalado á las tres bajo el dosel que se le preparó de antemano, con cortinajes y banderas alemana, y chilena.

El cortejo se efectuó como estaba anunciado en el orden siguiente:

Banda de música militar.

Sociedades de canto de Santiago, Valparaíso, Concepción y Valdivia, con sus directores y estandartes á la cabeza.

Segunda compañía alemana de bomberos de Valparaíso, en traje de parada.

Banda de música.

Un heraldo, en briosa cabalgadura, ricamente enjaezada, llevando un estandarte.

Cuatro atambores, en traje medioeval, como asimismo cuatro alabarderos, perfectamente montados.

Parejas de niños y niñas en traje de paisanos alemanes llevando canastos ú otros objetos, y vestidos con los mismos trajes de uso en la «Vaterland» alemana.

Carro alegórico de Flora, á quien representaba una señorita que iba coronada, como la figuraban los griegos, de varias flores, y llevaba en sus manos un gran ramillete, apareciendo de pie en una gruta de rosas, tapizada al exterior de myosotis ó no-me-olvides, la flor predilecta del pueblo alemán, la famosa Vergeiss-mich-nicht, tan celebrada por los bardos del Rhin. A los pies de la diosa, seis niñitas y otros tantos niños representaban la Agricultura, y enarbolaban espigas de trigo ú otros emblemas.

Otras doce parejas de aldeanos, con trajes que daban á conocer con delicadeza de detalles el vestuario de los campesinos.

Carro alegórico de Chile, con un telón de fondo en forma de estrella. La República, cubierta con el gorro frigio, majestuosamente apoyada en un escudo chileno, iba de pie sobre una roca de metales, y le hacían guardia dos niños, el uno disfrazado de huaso chileno i el otro de huaso alemán, dándose las manos en señal de confraternidad de los dos pueblos.

Nueve pares de niños en traje de paisanos alemanes.

Carro alegórico de Alemania. Debajo de un baldequín de terciopelo carmesí y sentada en un trono, se destacaba Germania, representada como Chile, por una señorita de nacionalidad alemana, y á su frente se exhibía en un pedestal el busto del actual emperador Guillermo y una niña que le coronaba.

Por último, escolta de soldados y marineros alemanes, parejas de niños y sociedades de gimnástica de Valparaíso, Concepción, Valdivia y Santiago.

El conjunto de este desfile tan variado como pintoresco era verdaderamente magnífico y soberbio. Era de admirar el gusto exquisito que había presidido la ornamentación de los carros alegóricos, que ofrecían un cuadro bellísimo.

La inmensa concurrencia que contemplaba la procesión cívica no podía menos de prorrumpir en aplausos, lanzando estruendosos vivas á Chile y Alemania.

"Una vez terminado el desfile, los carros, parejas de niños, sociedades de canto y de gimnástica se situaron frente á las tribunas, retirándose poco después, hecho lo cual el doctor alemán señor Groehnert pronunció ante S. E. el siguiente discurso:

Excmo. señor, señoras, señores: En este hermoso recinto y en medio del pueblo que nos hospeda, la colonia alemana se reune el día de hoy para significar á Chile sus sentimientos de viva é íntima simpatía.

"Allá en la vieja patria germánica, que se alza al otro lado de los mares, de todos los confines del imperio acuden sus hijos á la querida capital, cuando el sentimiento nacional los llama en recuerdo de algunas de sus grandes fechas. Hoy, obedeciendo á una idea tan generosa y noble como aquélla, mis compatriotas del norte y sur de la República han venido presurosos á esta gran ciudad para manifestar con su presencia, que se sienten ligados á este país por fuertes lazos de sincero afecto.

Así como en los días de pública desgracia hemos experimentado en nuestras almas, al igual de los chilenos, las penosísimas vibraciones del dolor, en las horas de júbilo como la presente nos unimos también á ellos con toda la expontaneidad de nuestro corazón.

Y al contemplar este brillante torneo abierto por el empuje chileno al trabajo inteligente del mundo entero, nosotros, los hijos de una vieja civilización, batimos palmas á la joven y animosa cultura nacional y nos parece que hay algo nuestro en la legítima satisfacción, que esperimenta este pueblo alborozado.

Alemanes:

En homenaje á esta tierra querida, nuestra segunda patria, en homenaje al esclarecido ciudadano, que rige sus destinos, en homenaje, en fin, al levantado espíritu de trabajo que anima á todos los que han visto la luz bajo este espléndido cielo, unamos nuestras voces en el valiente y ardoroso grito que tan sincero parte del corazón:

¡Viva Chile!

Las patrióticas palabras del señor Groehnert fueron saludadas con entusiastas aclamaciones de los asistentes á las tribunas.»

***

«En seguida, previo un intervalo de canto con acompañamiento de orquesta, se procedió á los ejercicios gimnásticos, en que tomaron parte cuarenta miembros del Club Alemán gimnástico de Santiago, cuarenta de idéntica institución de Valparaíso y diez de Concepción y Valdivia, dirigidos por el señor Emilio Conrads.

Los espectadores siguieron con fija atención las variadas evoluciones i movimientos de los gimnastas, que vestían pantalón blanco, media negra, camiseta blanca, y sombrero de paja amarilla. Primeramente, los ejercicios de músculos, las marchas y contramarchas haciendo, entre otras figuras, una especie de serpiente que desenrollaba y envolvía sus anillos constantemente, de notable buen efecto, y por fin, juegos á la barra y de saltos, todo hacía ver uniformidad, agilidad, destreza y verdadera organización militar, todo lo cual se complacía en aplaudir la concurrencia, que ocupaba en número de más de mil las tribunas y en mucha mayor cantidad los alrededores de la Plaza del Museo, y que permaneció ahí á pesar de los rayos solares que puede decirse caían de plano en la arena y sus contornos, tal era el calor que reinaba.»

***

«En un momento en que se habían suspendido los ejercicios, el señor Oscar Kraus ofreció á S. E. un vaso de rica y espumosa cerveza de la fábrica del señor Andrés Ebner, que S. E. aceptó gustoso, mandando dar las gracias y sus felicitaciones al señor Ebner.»

*
* *

«A las cinco tres cuartos comenzó un gran concierto vocal é instrumental en la Plaza del Museo, ejecutado en una plataforma construida ex-profeso al lado del palacio.

Las sociedades de canto y orquesta de Valdivia, Valparaíso, Concepción y Santiago, con un personal de más de doscientos, obtuvieron un ruidoso triunfo, que se consagraba con los gritos unísonos de ¡Viva Alemania! ¡Viva Chile! que salían de todos los labios.

El entusiasmo de la concurrencia llegó á su colmo con la ejecución del famoso valse de Strauss, «El Bello Danubio Azul», magistralmente tocado por la orquesta y cantado con toda perfección por los coros alemanes. Esa música tan dulce y melodiosa producía un encanto sin igual, lamentándose sólo que canto tan impregnado de pasión y de sentimiento tuviera que estinguirse después de adormecer el espíritu en los más agradables ensueños.»

*
* *

«S. E. el Presidente de la República, antes de retirarse de la Quinta, visitó las diferentes instalaciones de la colonia, deteniéndose unos instantes en el bosque de las encinas, donde tomó otra copa de cerveza de Ebner.

Al abandonar el recinto del paseo, fué despedido por el señor Ministro alemán, por la Comisión Directiva de la Exposición y por el señor César Fisher, presidente del Comité organizador de las solemnidades alemanas.»

*
* *

«El programa de la noche, ya publicado, se cumplió con exactitud en cada una de sus partes, produciendo el mayor agrado los nuevos ejercicios atléticos hechos á favor de la luz eléctrica, y los conciertos, en que desplegaban los unos su fuerza y admirable precisión y los otros la maestría más acabada en el arte musical.»

*
* *

«A las diez y media se principiaron los fuegos artificiales, anunciados con lluvias de voladores. Los alrededores de la laguna, que ofrecían el mejor punto de observación, se veían llenos de espectadores, que con un tesón admirable se resignaron á permanecer de pie en un terreno recién regado. Ese riego no pudo ser más intempestivo, porque no sólo la yerba era la bañada por las aguas, sino que las acequias, en medio de la oscuridad que reinaba, hicieron caer á muchas personas y salir de ahí con el calzado y parte del traje complemante mojado por el agua.

Fué esto un contratiempo en extremo fastidioso; pero que no impidió, que aún las víctimas del malhadado baño siguiesen con el más vivo interés las diversas piezas pirotécnicas, que comenzaron á quemarse una vez terminada la lluvia de voladores. Todas eran del más hermoso efecto y obras acabadas de arte, tanto la primera, dedicada á la industria alemana, como las que se encendieron sucesivamente.

Fué muy celebrada la gran pieza final «Niederwal Deukmal», que era grandiosa, y que habría colmado los deseos de todos si las luces hubieran sido más constantes y no se hubieran apagado ni destrozado la armazón luminosa tan pronto.»

*
* *

«A las once se dió comienzo al baile en el salón del Museo, tocado por una banda de músicos. Como los asistentes estrecharan á los danzantes, se optó porque éstos salieran á la plaza del Museo, donde continuaron las danzas por algún tiempo más.»

*
* *

«La alegría general que había tenido ya amplia expansión, no decaía á la media noche.

Apagando el eco de las conversaciones, resonaban en los bosquecillos ó avenidas los cantos ó voces solas de grupos de caballeros alemanes, contribuyendo á mantener el espíritu placentero y satisfecho.»

*
* *

«Daban las dos de la mañana y la Quinta estaba todavía iluminada cen globos eléctricos y mil farolillos chinescos, con su aire de Noche Buena de nuestro país ó del día de año nuevo de los países europeos.

Los cantos se sucedían por entre los bosquecillos, que el aire tibio de la noche llevaba fuera del paseo, como eco de lejana serenata ofrecida á la ciudad por las sociedades alemanas venidas de las provincias.»

*
* *

«Poco faltó para que las claridades de la aurora vinieran á sorprender á los festejantes, pues algunos se quedaron hasta cerca de las cuatro de la madrugada, retirándose cuando el alba comenzaba á hacer concurrencia al alumbrado eléctrico.»

*
* *

Como tenía que suceder, después de publicada la relación de la fiesta, se publicaron los ecos de ella, ecos que contienen detalles que deben figurar junto con la descripción de la fiesta que los produjo.

«Durante los ejercicios atléticos, ocupaban asientos en la tribuna especial reservada á S. E. el Presidente de la República, las siguientes personas:

S. E., señora esposa é hijas:

El Ministro de Alemania en Chile, señor von Trescow;

El Ministro de Francia en Chile, señor d'Avricourt;

La Comisión Directiva de la Exposición de Minería;

El señor César Fisher, presidente del comité organizador de las festividades;

Los cónsules alemanes en Valparaíso y Concepción, señores von Loac y Schumacher.

Parte de los ejercicios fueron dirigidos por el señor Conrads, presidente del Club Gimnástico de Santiago, y la otra, por el señor Ernesto Mex, del de Valparaíso.

Los diversos números del expléndido programa musical, estuvieron á cargo de los señores Saelzer, Dauelsberg, Göhler y Catullo, que están al frente de las sociedades de coros y orquestales en Santiago y las provincias.

S. E. el Presidente de la República regresó en la noche del domingo á la Quinta Normal y estuvo hasta cerca de las once.

Entre las personas que presenciaron los ejercicios atléticos desde las tribunas para familias, se notaron los Ministros de Inglaterra y de Bolivia, Encargado de Negocios de Estados Unidos y senadores, dipu-

tados, jefes del ejército, miembros de las Cortes de Justicia, Municipalidad, etc., etc.

En el certamen de tiro al blanco, que constituía uno de los espectáculos iniciados en la tarde, obtuvieron:

Primer premio, otorgándosele una carabina Winchester, el señor Santiago Toro Herrera;

Segundo premio, un revólver Smith y Wesson, el señor Jaime Corcelles; y

Tercer premio, un rifle Flobert, el señor Pablo Silva.»

*
* *

«Los cuatro kioskos instalados en el bosque de las encinas para el expendio de la cerveza, bebida favorita de los hijos de Germania, reunieron una respetable cantidad por el consumo de más de cinco mil litros del espumoso líquido.»

*
* *

«El señor Adolfo Mayer hizo imprimir para ese día un periódico cómico, escrito en alemán, que provocaba á risa desde su portada con una chispeante alegoría en que estaban los retratos de varios caballeros alemanes.

El mismo señor Mayer distribuyó otra hoja humorística entre los invitados al gran lunch del lunes en la quinta de los señores Gubler y Cousiño, siendo comentadas las composiciones en prosa y verso que contenía, en medio de la más franca hilaridad y alegría.»

*
* *

El producido de las entradas fué el que sigue:

Entradas á un peso cincuenta centavos	$	14,189
Cupones de abono: 4,365, quedan.	»	873
Total en dinero efectivo	$	16,062

De los cuales correspondieron:

El 40% á las colonias alemanas;

El 20% á la Sociedad Protectora de la Infancia;

El 40% á la Comisión Directiva de la Exposición.»

Como se ve, tanto en esta fiesta como en la española, al mismo tiempo que se celebraba un acontecimiento nacional, se favorecía á los desheredados de la fortuna.

XII

Cuarta sección.—Grupos de que se compone.— Clasificación por nacionalidades.—Fraser y Chalmers.—Molino de bolas de Löhnert.—Martillo Pilón á vapor.—Brink y Hübener de Alemania.—Bocarte y chancadora Robey.—Bomba centrífuga.—Amalgamador.—Molino chileno.—Otro molino de bolas.—Molino Krupp Grusonwerk.—Máquinas mineras sistema «Cook».—E. C. Bacon, de Estados Unidos —G. Polisius, de Alemania.—Molino de Bocarte y fuerza centrífuga.—Separadora Siegfried.—Máquinas concentradoras.—Molino Husband.—Zapatas y dados.—Concentrador magnético de Fling.—Instalaciones que completan la cuarta sección.

La cuarta sección es la de *Preparación Mecánica de Minerales*, y consta de los grupos siguientes:

A. Máquinas quebrantadoras y pulverizadoras.

B. Máquinas de concentración, por medio del viento y por medio del agua.

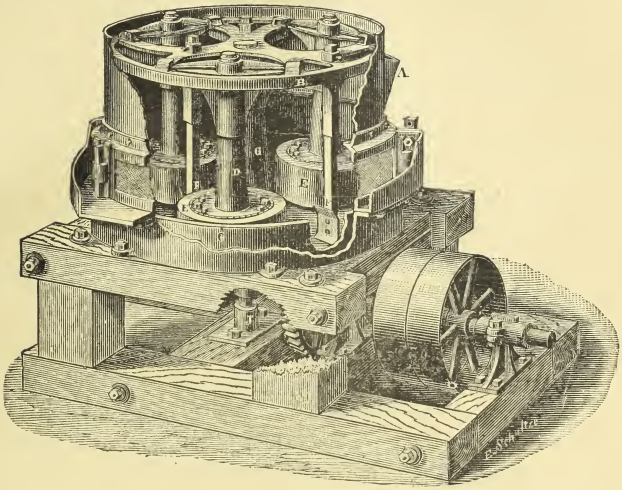
El número de exponentes en esta sección, según el Catálogo Oficial asciende al número de 34 que clasificados por nacionalidades se descomponen así: Estados Unidos 16, Alemania 11, Inglaterra 4 y Chile 3.

Núm. 20, grupo A.—Fraser y Chalmers, de Estados Unidos, exhiben un molino Hutington de cilindro para cuarzo, un quebrantador y un pulverizador.

La pulverización en el molino Hutington, se produce con tres cilindros comprimidos con fuerza centrífuga, contra el anillo en la parte inferior del molino.

El quebrantador de minerales «Dodge», cuyo uso está especialmente recomendado, para con los molinos centrífugos de cilindros de

"Hutington" para moler cuarzo aurífero y argentífero; se ha adoptado particularmente para haciendas de concentración de una capacidad moderada, ó como un quebrantador fino en haciendas de concentración grande, colocándolo debajo del quebrantador "Blake", para producir una molienda más fina y uniforme para los rodillos.



MOLINO HUTINGTON

El alimentador de minerales "Challenge" se usa especialmente para minerales muy humedecidos. La plancha colocada en ángulos debajo de la tolva, es de hierro fundido y se mueve por medio de una rueda de engrane.

Núm. 3, grupo A.—Hermann Löhnert, de Alemania, exhiben un molino de bolas, giratorio, para minerales de plata y oro.

El señor San Román se expresa así respecto á esta maquinaria.

"Los molinos de bolas han acabado también por ocupar un lugar preferente en la trituración de minerales, y los de Löhnert y Gruson se disputan entre nosotros la preferencia, mejorándose sucesivamente en ellos el material que opera la molienda, tanto en las condiciones de dureza y duración del acero de las bolas y de las planchas que ocupan la superficie interior del tambor giratorio, de cuya importante cir-

cunstancia depende casi exclusivamente el éxito de este sistema, como en la brevedad y economía que resulta del fácil manejo y poca fuerza mecánica que requieren estos aparatos.»

El molino de Löhnert consiste en un cilindro giratorio, conteniendo una cantidad de bolas de varios tamaños.

La introducción del mineral se hace por medio de un embudo, colocado al lado del molino y arreglado de modo que pueda cargarse una carretada de metal á la vez, sin entorpecer el movimiento.

El volumen de cada trozo de metal, puede ser doble de un puño.

El descargue en cajones y costales no causa ninguna pérdida de polvo.

El cilindro del molino está formado de varias láminas de acero agujereadas, de cuyas orillas siempre una se eleva algunas pulgadas sobre la circunferencia, hacia el eje del molino. Detrás de cada lámina, se encuentra en igual dirección un cedazo conservador de palastro de acero hendido, para la protección del cedazo medianero y del tamiz exterior de tela de alambre, que hay de todos tamaños, según la finura de la molienda que se desee.

Por consiguiente, tiene que pasar el polvo ó lama, primero, los agujeros de 10 milímetros de las láminas interiores, después de las hendiduras de los palastros conservadores; los cedazos medianeros, y al fin, los tamices exteriores. Todo el metal que no esté todavía bastante fino para pasar los tres cedazos, vuelve á caer por sí mismo al molino.

Para evitar toda pérdida de polvo y para no perjudicar á la salud de los operarios, está el aparato cubierto de un revestimiento de láminas de acero.

Los molinos que acabamos de describir pueden producir, con una fuerza motriz de seis caballos, término medio, 12 toneladas de polvo seco en 24 horas.

Con el núm. 4, en el mismo grupo, el señor Löhnert presenta otro molino de bolas más pequeño.

Núm 5, grupo A.—G. Brinkmann y C.ª, de Alemania, exhibe un martillo pilón á vapor con maza de 200 kilogramos de peso y 0 m.50 carrera máxima, con admisión de vapor en la parte superior del cilindro y distribución á mano, combinada con la automática. La fábrica fué fundada en 1849.

Núm. 13, grupo A.—Brinck y Hübener, de Alemania, exhiben lo siguiente:

Un desintegrador con tambor de 0 m.90 de diámetro exterior, cuatro filas de puntas, y caja de árbol, desmontable.

Un quebrantador de piedra, con la abertura de la boca de 0 m.40 por 0 m.25, enteramente de acero fundido, excepción de los volantes, poleas, quijadas, cuñas laterales y placa-palanca rectangular.

Un triturador á cilindro California con impulso por correa directa: diámetro y ancho de los cilindros, 0 m.80 por 0 m.30 con armazón de acero fundido forjado.

Núm. 7, grupo A.—Robey y C.ª, de Inglaterra, exhibe lo siguiente: Una batería de bocartes de diez pilones.—Una chancadora.—Una bomba *Duplex*.—Una bomba centrífuga.—Un amalgamador de patente. —Un molino de Cranford.—Un modelo de trapiche (Chili Mill).

Lo que caracteriza principalmente al Bocarte "Robey", es la gran resistencia de las piezas que tienen que sufrir el mayor desgaste. Al mismo tiempo es relativamente de poco peso, habiéndose prescindido en su construcción de todo material innecesario. La armazón adoptada se presta también al sistema de abrazaderas y tirantes de refuerzo empleado, y la vibración queda reducida á un mínimo; además todas las piezas de madera ó pinturas que podrían deformarse con motivo del excesivo calor en los países tropicales, están dotadas de pernos de ajuste.

Está construído en secciones para facilitar su transporte, en los países en que los caminos ofrecen dificultades para el tráfico. Se ha dedicado especial atención á otra particularidad, que muchos fabricantes suelen pasar por alto, á saber: la manera de impedir el salpique del aceite y la mezcla de éste con la pulpa. Todos saben los inconvenientes que aquello ocasiona en el procedimiento de amalgamación. Dichos inconvenientes han desaparecido por completo en el Bocarte "Robey", merced á la disposición adoptada, que consiste en la colocación en todos los soportes de un engrasador automático que recoge y utiliza todo el aceite que de otro modo sería desperdiciado. Todos los contra-ejes y cojinetes están por detrás del bocarte y á buena distancia de las planchas. Con esta disposición, todos los cojinetes, no solamente son de fácil acceso para su engrase, sino que también las planchas están al abrigo del polvo.

Los pilones son de una sola pieza y de acero de fragua.

La chancadora Robey, máquina conocida vulgarmenre con el nombre de *chancho*, es uno de los tipos más sencillos de quebranta-piedras que se ha construído, pudiendo transportarse con suma facilidad por terrenos montañosos ó caminos accidentados.

Los ejes de muy buen material giran con cojinetes hechos de metal "Babbitt", estando provistos de cajas de aceite de gran cabida é

impermeables al polvo. Todas las piezas de movimiento están montadas en una fuerte armazón de planchas de acero laminado, muy rígido.

Las poleas motrices son de acero, y pueden fijarse en cualquiera de los lados de la máquina. Se pueden disponer las correas con la dirección que más conviene. Colocando una sola correa, la otra polea sirve de volante.

Las quijadas pueden renovarse fácilmente y son reversibles. Estas quijadas pueden ajustarse mientras la máquina funciona.

La bomba centrífuga "Robey" reune muchas cualidades, que le hacen sobresalir entre las de su mismo tipo; entre ellas podemos enumerar las siguientes: puede armarse con facilidad y prontitud; actúa con fácil movimiento de rotación, sin válvulas, excéntricos y otras disposiciones, cuyo roce desperdicia la potencia; descarga una cantidad de agua mayor, en proporción de la fuerza aplicada á la de cualquier otra bomba, siendo su promedio un 70%; puede elevar indistintamente los líquidos calientes ó fríos.

El amalgamador Robey, es muy sencillo y ofrece grandes facilidades para el trabajo, lo cual agregado al poco espacio que requiere su instalación y la fuerza tan reducida que necesita para ponerla en movimiento (1 caballo), hacen de este aparato un útil de inestimable valor para el minero.

El modelo de molino chileno es de inapreciables ventajas para obtener una molienda fina, uniforme y á poco costo, siempre que se trate de una producción moderada. Los ejes de las dos grandes ruedas están armados de manera que pueden levantarse, en caso de alguna interrupción, una rueda independiente de la otra.

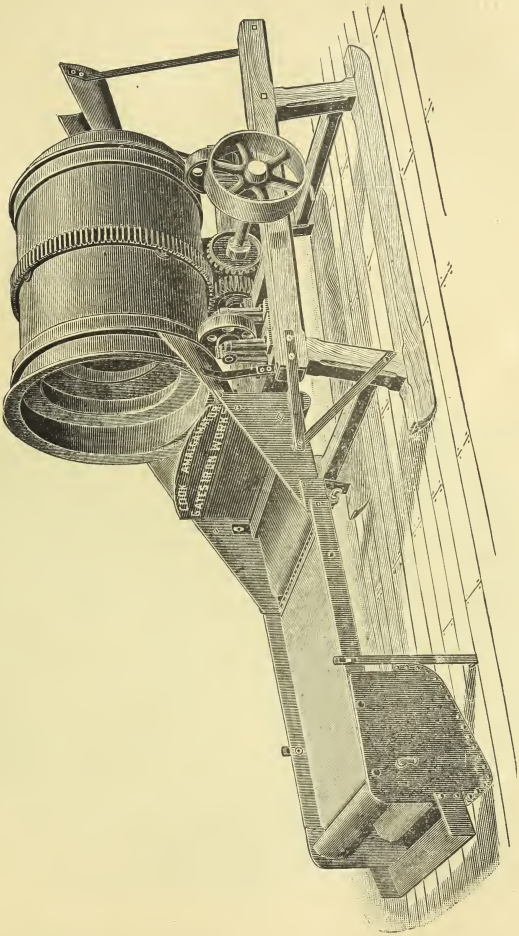
Núm. 6, grupo A.—Gebrüsder Sachsember, de Alemania, exhibe un molino de bolas, de su fabricación.

El molino es de alimentacion y descargas continuas y se usa para la trituración de escoria de los hornos "Thomas", cimiento, ladrillos refractarios, cal, yeso, arcilla, huesos, mármol, cuarzo, mineral y cualquiera otra substancia dura ó seca. No produce polvareda, no requiere sino un solo operario y muy poca fuerza motriz, comparada con el trabajo que efectúa.

Núm. 1, grupo A.—La Comisión Directiva del Imperio alemán, presenta un molino de bolas pulverizador de la casa Krupp, Grusonwerk, accionado por un motor de petróleo de seis caballos. Esta instalación comprende, además, un elevador y las transmisiones de fuerzas necesarias.

Los molinos de bolas de esta casa funcionan con muy buen éxito

en los principales establecimientos de Chile, como Playa Ancha, San Enrique de las Condes, Taltal, Coquimbo, etc.



AMALGAMADOR COOK

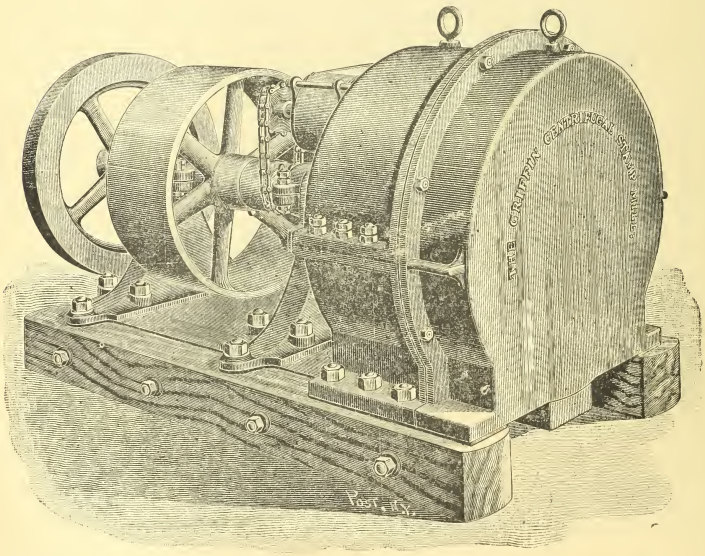
La casa Krupp construye molinos de los números 2, 3, 4 y 5. El número 4 produce 12 toneladas por 24 horas, de un mineral duro cuarzoso, dando un producto muy uniforme que puede pasar por una tela desde el número 60 hasta 100, necesitando para el objeto una fuerza de 9 á 11 caballos.

El establecimiento Fried Krupp Grusonwerk, trabaja con 65 máquinas á vapor con fuerza de 1,900 caballos en conjunto, 1,100 máquinas auxiliares, 10 martillos á vapor, siendo uno de ellos de 180 quintales de peso; 14 hornos de masa y 29 hornos crisoles. La producción diaria es de 4,500 quintales de objetos de hierro colado.

Núm. 9, grupo A.—La Gate's Iron Works, de Estados Unidos, exhibe un quebrantador, un elevador y amalgamador, sistema "Cook".

El amalgamador "Cook" es de gran poder, debido á las circunstancias de oponer á la maza del mineral pulverizado una superficie amalgamante muy grande.

Núm. 10, grupo E. C.—Bacón, de Estados Unidos, exhibe lo siguiente: Quebrantador de minerales con cilindros de "Cornish" 18 x 10. —Chancadora de piedras (patente de Blake).—Máquina á vapor elevadora, con tambor de fricción y freno.



Molino de bocarte de fuerza centrífuga. (Elevación)

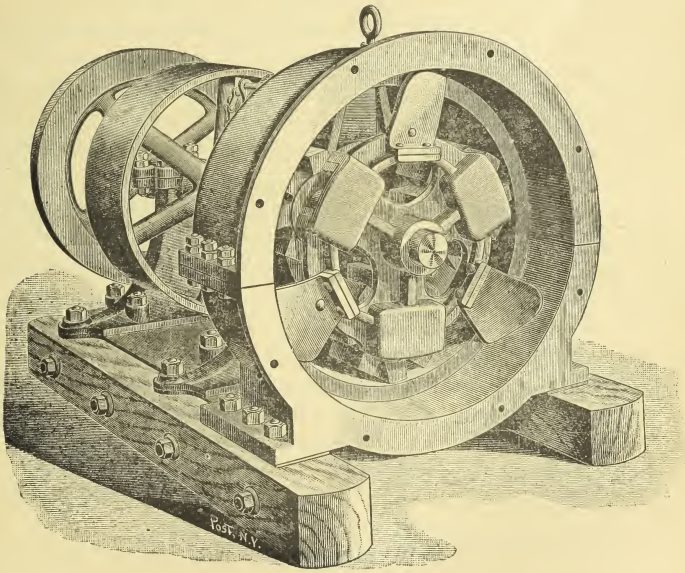
En la quebrantadora, los cilindros que miden 18 por 10 pulgadas, puede graduarse la separación entre ellos á fin de obtener mineral de volumen más ó menos reducido.

La chancadora "Blake" puede moverse á mano ó con correa de transmisión.

La máquina elevadora es de un sistema bastante conocido y muy usada á bordo de los vapores mercantes.

Núm. 12, grupo A.—G. Polysius, de Alemania, expone lo siguiente: molino con corredera inferior de 1 m. 25 de diámetro, 0 m. 45 y 0.35 de altura, con impulsión por piñones cónicos y polea fija y loca con alimentador oscilante. Modelo de un par de molinos con corredera inferior con impulsión por medio de "Koenigsstock" y de unión á fricción. —Planos de una fábrica completa de cemento de "Portland" de 150,000 barriles de rendimiento anual.—Fotografías de talleres y máquinas construídas ya.

Núm. 14, grupo A.—Lindley Vinton, de Estados Unidos, presenta pisones centrífugos de Griffin ó sea una chancadora centrífuga.



Molino de bocarte de fuerza centrífuga. (Sección)

El nombre con que se conoce esta máquina es el de *Molino de bocarte de fuerza centrífuga*. Según un artículo publicado en la *Revista de la Exposición*, es un aparato moderno predestinado á tener un gran porvenir.

Del citado artículo son los siguientes conceptos.

"El principio del modo de accionar sobre el mineral, es el mismo de un molino ordinario de bocarte, con la diferencia de que el genio inventivo ha encontrado la manera de dar 9,000 hasta 10,000 golpes por minuto, con una presión por cada uno de mil pies-libras!

"No pesando la máquina completa sino 4,500 libras, no necesitando cimiento especial y pudiéndose colocar y hacer marchar con la mayor facilidad, se presta admirablemente para distritos mineros donde el transporte es costoso y los mecánicos diestros son escasos."

En New Jersey, en la Fundición Oxford, este molino ha llegado á pulverizar 4 á 5 toneladas por hora de eje de nikel y cobre, pasando más del 30% del producto por un arnero del número 40, y la parte más gruesa por uno del número 18, trabajando con una fuerza de 25 caballos.

Núm. 15, grupo A.—La Siegfried Mfg. Co., de Estados Unidos, presenta una máquina cernedora y separadora de minerales.

Los cedazos están colocados en esta separadora con una fuerte inclinación, siendo así posible usar una tela mucho más gruesa que en otras máquinas semejantes. En la cernedora puede usarse tela metálica, que cuenta hasta 80 agujeros por pulgada cuadrada.

Núm. 19, grupo B.—Geo E. Wodbury, de Estados Unidos, presenta una máquina concentradora.

Núm. 26, grupo B.—El señor Antonio Maldini, de Chile, expone una máquina para la concentración de minerales por la vía húmeda, sistema Castelnau, privilegiada en Chile, Bolivia y Perú. Concentra entre 30 y 60 toneladas al día.

Núm. 2, grupo A.—La Chrome Steel Works, de estados Unidos, exhibe lo siguiente: una zapata y un dado en su estado original; una zapata y un dado gastados; una muestra de metal triturado por la zapata y dado; una porción saliente de una rueda excéntrica; diversas otras piezas.

Núm. 34, grupo A.—El señor Tomás Fling presenta un modelo práctico de concentrador magnético para minerales, cuya descripción tomamos de un diario.

"El concentrador magnético Fling para minerales de hierro y cobre, que se exhibe en la sección de máquinas, ha llamado la atención por la sencillez de su mecanismo y por el inmediato y seguro resultado que se obtiene.

Se compone el aparato de un cajón vertical que lleva en su interior imanes comunes. Desde el centro de una tolva que tiene la forma de un embudo, parte una lámina de zinc que divide el cajón en dos

departamentos, formando una curva en la parte inferior. Esta plancha ó lamina separa completamente los imanes del mineral, que en ningún caso deben estar en contacto directo.

Los imanes están dispuestos y sostenidos en una sola pieza por madera y tornillos de bronce, y afianzado todo por dos tornillos, que sirven al mismo tiempo para aproximar ó retirar los imanes de la lámina de zinc, según los minerales que se desee separar.

Los polos están divididos de la lámina de zinc, y los imanes forman un campo magnético al través del zinc, que obra atrayendo á éste todo lo que sea fierro y desviándolo en su caída vertical hacia los imanes.

En la parte inferior hay una división movible que separa los productos ó minerales en su caída, según también el mineral que se quiera trabajar.

En la tolva hay una ranura que se aumenta ó se disminuye por medio de una pequeña compuerta.

Al introducirse en la tolva el mineral de cobre con óxido magnético de fierro, el mineral cae por su propio peso, frente á los imanes, los que atraen el fierro desviándolo á la izquierda hacia la salida, mientras que los minerales y piritas de fierro pasan derecho y se escapan por otra salida.

El modelo de aparato que se exhibe, puede separar un kilogramo y más de mineral por minuto, ó sea de 60 á 100 kilogramos por hora, y para todo esto no se necesita fuerza motriz, así que no demanda más costo que el pago de un operario que deja caer el mineral en la tolva para su separación.

Aparatos en grande, construido por el señor Tomás Fling, que goza de privilegio exclusivo de su invento en el país, hay en uso en la Higuera, Chañaral y Carrizal. Estos tienen 50 centímetros por costado y separan un quintal métrico en cada minuto.

Entre otras aplicaciones, puede servir para separar en las maestranzas limaduras de fierro y cobre; para separar minerales de cobre de sus gangas, sometiéndolos á una tuesta ó calcinación previa, y sin esta operación separa las piritas magnéticas de fierro de las cobrizas; y para concentrar minerales sin tamizas, hasta del tamaño de cinco milímetros y para obtener minerales de fierro puro.»

H. K. Marsden, de Inglaterra, presentan máquinas quebrantadoras y pulverizadoras.

Breymann y Hübener, de Alemania, exhiben un elevador de capachos para el servicio del mismo molino, de que son fabricantes.

Kalker, de Alemania, expone un martillo de aire comprimido y dos cuadros con fotografías.

The Dandycrof & Ca., de Inglaterra, presentan baterías para pisones de minerales de oro, con varios accesorios.

La Unión Yron Work, de Estados Unidos, exhibe un molino para cuarzo aurífero de cinco pisones, un quebrantador y un alimentador.

Joshua Hardy Machine Works, de Estados Unidos, presenta lo siguiente:

Un molino de cuatro bocartes; quebrantador de rocas Challenge; id. para minerales; alimentador, chancador "Triumph", máquina hidráulica, carros para minerales, una máquina á vapor y otros accesorios.

Gco. M. Grogs, de Estados Unidos, presenta un concentrador y una perforadora, un pulverizador y un martillo circular evolutivo.

Strickler y Küpfer, exhiben una máquina pulverizadora.

J. Harrison Carter, de Inglaterra, presenta un desintegrador y un cedazo de escobillas para triturar ó reducir cualquier materia á polvo.

La Comisión Directiva de la Exposición, expone una máquina de concentración de minerales por medio del viento, de sistema Henoch, construída en parte en Chile por los señores Strickler y Küpfer.

La Fawel Foundry & Machine Works, presenta un quebrantador modelo "Blake" y un par de cilindros «Cornealles» para minerales.

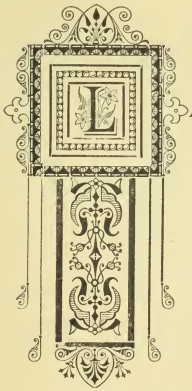
La Pacific Yron Works exhibe una máquina de extracción con tambor de fricción.

La Centrifugal Stamp Mill Co. presenta un molino centrífugo para minerales.

Queda descripta la sección cuarta que puede decirse es la que ofrece más utilidad práctica al minero de profesión, pues que en ella se le ofrece campo vasto, cual ninguno, para escoger la maquinaria más en armonía con sus recursos y con el género de explotación más ventajoso á sus intereses.

XIII

Quinta sección.—Grupos de que se compone.—Número de exponentes.—Instalación de Fraser y Chalmers, de Estados Unidos.—Establecimiento completo para beneficio de minerales.—Molinos "Excelsior".—A. B. Cohn y Ca.—Horno sistema Vattier.--Instalación del señor O. W. Harnecker, de Chile.—Cok de Alemania.



La quinta sección es la de *Metalurgia* y se compone de los grupos siguientes:

A.—Hornos de fundición, calcinación y tuesta.

B.—Tratamiento metalúrgico é industrial del cobre, zinc, plomo y estaño.

C.—Pequeñas instalaciones para el tratamiento hidrometalúrgico del cobre.

D.—Pequeñas instalaciones para el beneficio de minerales de oro, por el cianuro de potasio, por el mercurio, etc.

E.—Procedimientos de lexivación.

El número de exponentes está reducido á seis, que por nacionalidades se descompone así: de Estados Unidos, 2, Alemania, 2 y Chile, 2.

Núm. 1, grupo B.—Fraser & Chalmers, de Estados Unidos, exhiben lo siguiente:

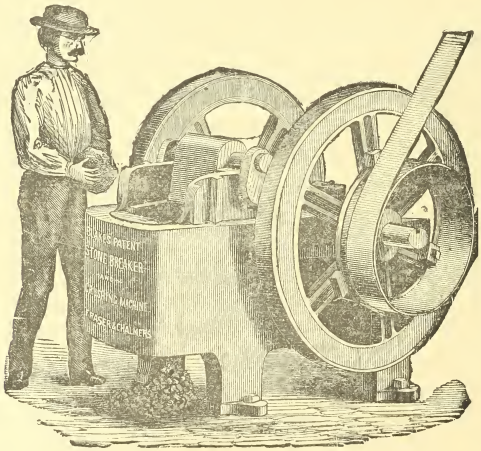
Una chancadora "Hutington" de 3½ pies, en la cual nos ocupamos al describir la cuarta sección.

Un alimentador "Challenge" el cual está reconocido como el mejor aparato para la distribución uniforme del mineral.

Un aparato sistema "Bridgman" para sacar muestras de minerales; la máquina presentada es simple, pero funciona sobre el mismo principio de la gran máquina doble, dando tres cortes para cada muestra. Con esta clase de máquinas se puede sacar la muestra de 450 toneladas de mineral en 24 horas, reduciendo el peso de la muestra final á 1 ó 2% del peso primitivo, siendo posible regular el tamaño de la muestra que se obtiene.

Es de gran utilidad en cualquier taller, y de preferencia en un taller donde se tratan minerales de varias minas.

También presentan los señores Fraser y Chalmers varios carros y vasijas para escorias con fondo de la patente de *Terhune* y cojinetes de rodillos. El fondo de la patente de *Terhune* está destinado á prolongar la duración de la vasija insertándole otro fondo, cuando se queme el de ella, lo que sucede á menudo, y causa grandes molestias. Los cojinetes de rodillos de anti-fricción tienen por objeto proveer á las vasijas de un mango de eje, que no necesita aceite, puesto que el aceite no durará en los cojinetes ordinarios á causa del calor.



TRITURADOR "BLAKE"

Exhibe, además, modelos de máquinas chancadoras, sistema "Hutington", "Blake" y "Cornet".

El triturador "Blake", para rocas y minerales, ha estado en el mercado durante los últimos 30 años, siendo reconocido como el modelo

de los trituradores y quebrantadores para sustancias duras y quebradizas, tales como: oro, plata, cobre, cuarzos, minerales de cobre y hierro, mate de cobre, granito, piedra de esmeril, fosfatos, rocas, piedra caliza, concreto, lastre para ferrocarriles, macadam, etc., pues no hay rocas ni minerales, por duros que sean, que no pueda triturar esta máquina.

Del ventilador sistema "Root", que también exhibe la casa de Fraser y Chalmers, creemos innecesario entrar en explicaciones por ser una máquina muy conocida.

Completan la instalación, muestras de telas de metal y alambre, fotografías de diversas maquinarias y planos de las mismas.

Núm. 2, grupo D.—La casa Fried Krupp Grüsonwerk, de Alemania, exhibe un establecimiento completo para beneficio de minerales de oro, plata, cobre y plomo.

La instalación se compone de un molino de bolas, ya descripto en otra sección y de las máquinas que enumeramos en seguida, y cuya descripción tomamos en parte de la *Revista Oficial de la Exposición de Minería y Metalurgia.*

Un agitador de alimentacion que recibe el mineral pulverizado, y mezclándolo con agua, lo distribuye á un juego de artesas y cajas de punta, donde por acción combinada de la gravedad y de una corriente ascendente con presión, se puede separar la parte más pesada del mineral. Para variar la velocidad de la corriente descendente, con un simple tornillo se levanta ó se baja la caja interior, variando así la sección por donde pasa el mineral mezclado con el agua y, por consiguiente, la velocidad. Este aparato donde la mecánica está reducida al límite de la sencillez, ha dado muy buenos resultados en Europa.

La criva de Hartz, en tres secciones, que se puede hacer de todos tamaños, es tan clásica y tan universalmente usada, que no necesita descripción; también la marcha de esta máquina es tan sencilla que un obrero de pequeña inteligencia la puede manejar.

Presentan también dos concentradores de percusión, del sistema Bilharz; construídas con mucha solidez. Son tan sencillas todas sus piezas, que cualquier herrero las podría componer. Por esta razón y por la facilidad con que funcionan, son de inestimable valor, para los que poseen minas en puntos retirados, pues están construídas de manera que ninguna de las piezas que la componen sobrepasa al peso que puede llevar una mula.

A pesar de la sencillez del aparato Bilharz, son muchas las fuerzas físicas de que se aprovecha en éste, para llegar al resultado de separar la parte más liviana, ó sea la ganga, de la parte más pesada ó sea el

metal. Mientras el oleaje continuo va arrastrando las partes más livianas, la fuerza de percusión producida por un excéntrico, va sentando las partes más pesadas, y la fuerza de adhesión de la correa reune las moléculas ricas, hasta que el chorro de agua que sale de un tubo perforado las va acumulando en un recipiente donde se reune el producto concentrado.

El lavador circular giratorio, está destinado á concentrar el polvo de mineral sumamente fino.

Todas estas máquinas de concentración, que se completan una con la otra, recibiendo cada una el mineral del grano que le pertenece, corresponde á una producción que pueda variar hasta 10 toneladas en 10 horas, según la clase del mineral.

El chancador de minerales núm. 4, es un excelente triturador, que puede reducir el mineral al tamaño de 2 pulgadas á razón de 2½ toneladas por hora.

El taller de ensayo para el beneficio del oro consta de lo siguiente:

a.—Un bocarte completo con tres masos.

b.—Dos amalgamadoras "Lazló".

c.—Un recogedor para azogue.

d.—Cinco pares de zapatas y pisones de acero fundido para bocartes.

e.—Una capellina de acero fundido.

Completa la instalación del señor Fried Krupp Grusonwerk un surtido de molinos "Excelsior" cuya descripción vamos á dar ligeramente.

El molino doble "Excelsior" pertenece, como el molino simple, á la clase de molinos de disco; las partes que trabajan en este molino consisten igualmente en discos anulares ó coronas.

Los dientes de sección triangular están colocados sobre las dos superficies frontales del disco, según líneas circulares concéntricas, de manera que dos círculos de dientes dan paso á un surco circular, teniendo también un perfil triangular. Entre estos surcos pasan los dientes del segundo disco cooperador. En los dos discos los círculos de dientes están interrumpidos por ruedas trazadas radialmente por las cuales la molienda, introducida al centro, es lanzada hacia la circunferencia, experimentando así, al mismo tiempo, un cortamiento continuo, de manera que sus superficies frontales forman la envuelta de dos conos huecos en que los dientes interiores son más altos y más anchos que los exteriores.

De allí resulta que no solamente se obtiene una trituración preli-

minar del producto que se muele, sino que también una pulverización más fácil al terminar la operación.

Los molinos "Excelsior" se usan para moler toda clase de cereales y plantas leguminosas, comestibles, especies y drogas, productos químicos y, en general, toda especie de materias en que el grado de dureza no pase de cierto límite.

Núm. 3, grupo D.—A. B. Cohn y Ca., de Estados Unidos, exhiben un aparato para lavar terrenos auríferos.

Núm. 3, grupo A.—La Escuela de Artes y Oficios de Chile, presenta un horno de calcinación, sistema Vattier, para llampos.—Al señor San Román pertenecen los siguientes datos:

"El señor Carlos Vattier fué un distinguido ingeniero y metalurgista muy notable, que vino á Chile contratado por la familia Gallo, de Copiapó, á fin de estudiar un procedimiento adecuado á los minerales de plata de aquel departamento y especialmente de los de Chañarcillo, de cuyo beneficio, que aquella opulenta casa de entonces poseía, habían resultado enormes existencias de relaves que contenían, como desperdicio de la pasada abundancia y de los imperfectos y groseros métodos antiguos, considerables porciones de plata.

El horno Vattier está situado detrás del galpón de máquinas.

Núm. 5, grupo A.—El señor O. W. Harnecker, de Chile, exhibe un horno de soplete con su respectiva chimenea. Una tolva para escorias y eje montado sobre sus ruedas; muestras de *flujos* de las minas Maquis, Guías, San Pedro, Torres y Fortuna. Varias muestras de escorias cuarzozas; gredas para hacer crisoles, carbón, coke molido, que llaman *cijo*, que revuelto con greda sirve para hacer el crisol. Humos de chimenea, ley 6% y que constituyen el 1 al 1½% del mineral fundido. Adobes de metal en llampos.

Núm. 6, grupo A.—El Sindicato de Cok, de Westfalia, Alemania presenta cok para fundición.

El carbón de piedra contiene mayor ó menor cantidad de azufre, cuya sustancia es en extremo perjudicial; pues combinada íntimamente con el hierro al fundirse éste, se forma un sulfurato de hierro, sustancia inútil, que mezclada con el hierro metálico le hace sumamente quebradizo. Pero como varios países carecen de leña para hacer carbón con qué fundir, como sucede en Inglaterra, se prepara el de piedra por medio del fuego, á fin de que desaparezca el azufre que contiene y pueda usarse ventajosamente en la fundición. El carbón de piedra así preparado se llama cok. Para hacerlo, se quema al aire libre el carbón de piedra hasta enrojecerle, colocándolo en grandes montones, que des-

pués de cierto tiempo se cubren con tierra para evitar el contacto del aire cuando éste ya no se necesita; hecho esto se riega la carga hasta que el cok esté frío. También se hacen hornos con el destino particular de preparar el cok, tapándose herméticamente la puerta y chimenea cuando el carbón está rojo.

La pérdida de calor debido á la carbonización de la hulla ó carbón de piedra, es en más de la mitad del calor producido por la combustión completa de la hulla.

El peso del cok es la mitad del peso de la hulla que lo ha producido.

El cok arde sin llama, y su combustión solamente produce ácido carbónico y óxido de carbono, no produciendo humo por consiguiente.

Un metro cúbico de cok, tal como se emplea en los altos hornos, pesa generalmente 400 kilogramos.

En París, el cok de las fábricas de gas, pesa de 30 á 35 kilogramos el hectólitro, y el que proviene de los hornos de 40 á 45.

XIV

Sexta sección.—Grupos de que se compone.—Número de instalaciones.—Modelo de oficina salitrera.—Instalación de los señores Eimer & Amend.—El fosfato Thomas.—Copela.—Aparatos y utensilios para laboratorio.—Leifpolds Narhf, de Alemania.—Fábrica de ácido sulfúrico, sistema Barbier.

La sexta sección comprende las *Industrias Químicas* y consta de los grupos siguientes:

A.—Fabricación del ácido sulfúrico; aparato de Barbier, etc.

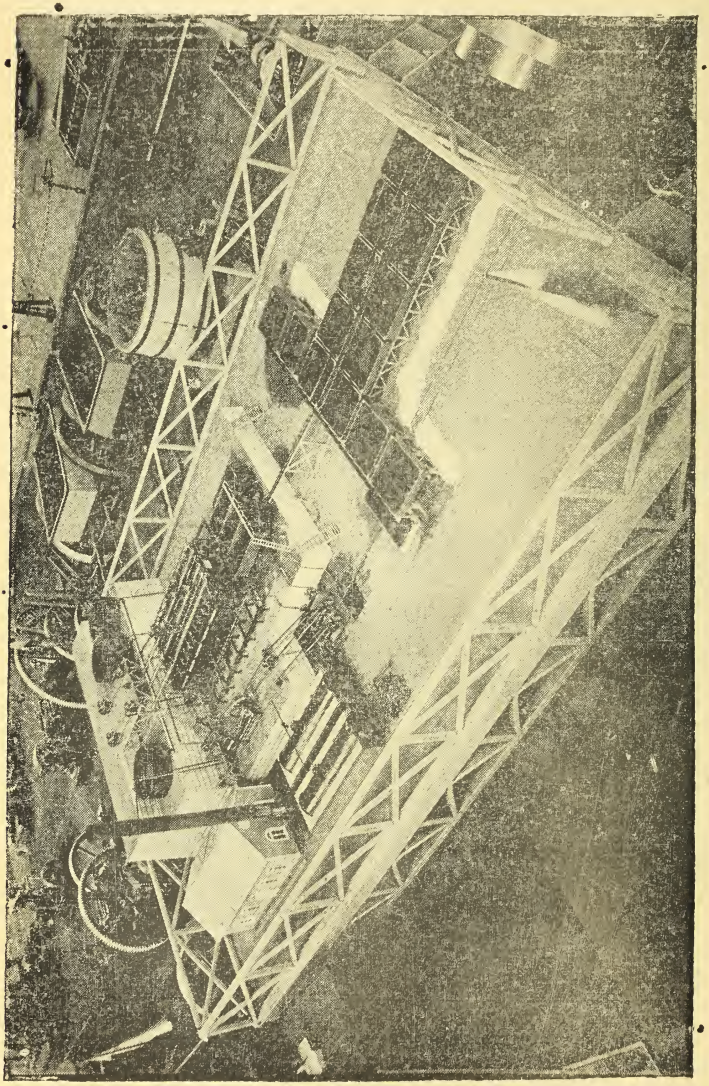
B.—Aparatos usados en el beneficio del salitre, otras sales y el yodo.

C.—Utensilios de laboratorio y reactivos.

El número de exponentes es de 7, de los que corresponden por nacionalidades á Alemania 3, Chile 2, Francia 2 y Estados Unidos 1.

Núm. 1, grupo B.—Balfour, Lyon y Ca., de Valparaíso, presentan un modelo para la elaboración de caliches, en escala de $\frac{1}{8}$.

El modelo representa una Oficina Salitrera, denominada «La Victoria». Es un trabajo en miniatura, pero en el que cada máquina tiene la fuerza y capacidad necesaria para trabajar prácticamente. La elaboración se puede llevar á efecto, de la manera más completa, tal como se hace en una verdadera oficina de Tarapacá.



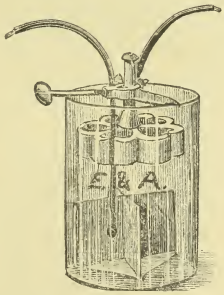
MODELO DE OFICINA SALITRERA DE BALFOUR LYON Y Ca.

La pequeña maquinaria es copia fiel de los aparatos más modernos empleados hoy día en el norte, y ha sido fabricada hasta en sus más insignificantes detalles, en los talleres de los señores Balfour, Lyon y Ca.

Los cachuchos con sus respectivos sifones, serpentinas, etc., las chancadoras, bombas, calderos, motor, y todos sus demás anexos, ejecutan sus funciones con la regularidad de una gran oficina salitrera.

Al describir el grabado, copia de una fotografía de esta bonita instalación, damos detalles minuciosos acerca de la elaboración del salitre con los cuales se tiene una idea completa de la maquinaria expuesta por los señores Balfour y Lyon y que creemos inútil repetir nuevamente.

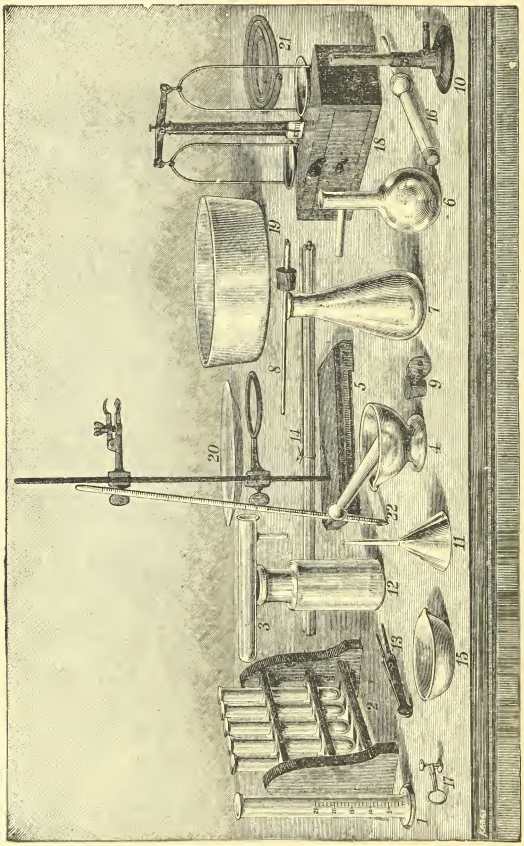
Núm. 3, grupo C.—Los señores Eimer & Amend, de Estados Unidos, presentan una magnífica instalación de instrumentos y aparatos para ensayes; para precipitar metales de sus sales por el sistema eléctrico; y una colección de *espécimens* metalúrgicos; instalación que describiremos en seguida y que tomamos en su mayor parte de un artículo publicado en la Guía Comercial de los señores Hemenway & Browne, de Nueva York.



PILA ELÉCTRICA

Los adelantos que en la ciencia química se han hecho en años recientes, la simplificación de los métodos analíticos, incomprensible al principio para todo aquel cuyos conocimientos en la materia no fueran profundos, y que hoy están al alcance de cualquiera persona medianamente educada que se sujeta extrictamente á las reglas prescriptas, dan idea de las mejoras radicales hechas en los aparatos y en los instrumentos químicos.

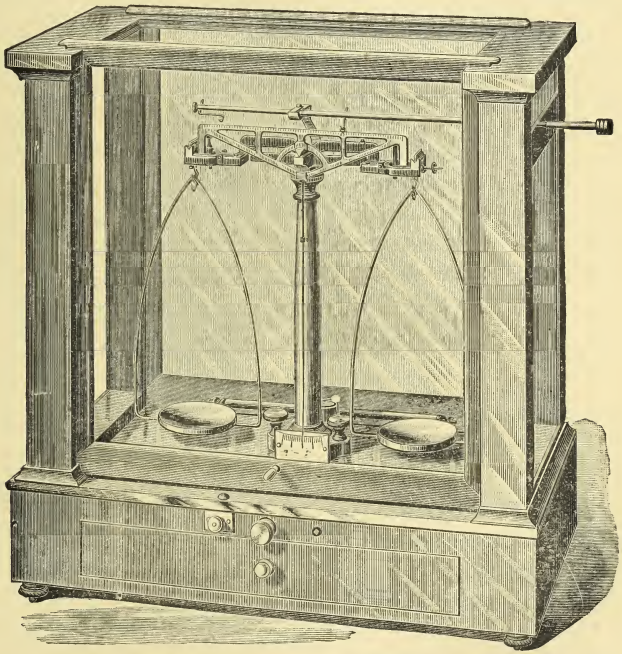
Como ejemplo de la facilidad con que se puede hacer en el día las determinaciones químicas, puede tomarse el análisis cuantitativo del cobre,—en *menas* sulfurosas, carbonatadas, etc. Sometidas estas *menas*



Aparatos para ensayes de Eimer & Amend

á la acción de los ácidos dejan en solución todo el cobre que contienen. Dos buenos conductores no corrosivos de una corriente galvánica sumergidos en esta solución y conectados respectivamente con los polos negativo y positivo de una batería permanente, depositan á la acción de la corriente, sobre el alambre negativo, todo el cobre que contiene la solución. Es, pues, fácil comprender que sabiendo el peso de la *mena*

que se tomó para la determinación analítica y el peso del electrodo que contiene el cobre, el aumento en peso de dicho electrodo denota la cantidad de cobre contenida en la *mena* y de allí, por un cálculo sencillo, la de una tonelada de mineral. Pero si se observa que tanto el electrodo (que es de platino por lo común), cuanto el cobre que á él se adhiere tienen pesos infinitesimales, se comprenderá la delicadeza y sensibilidad de las balanzas analíticas. La que exhiben los señores Eimer & Amend, es sensible al peso de 1/200 milígramos. Está enchapada de oro para evitar toda acción corrosiva y el ástil se encuentra provisto de

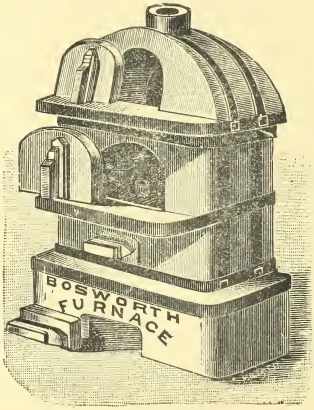


Balanza de precisión de Eimer & Amend

lentes de aumento que permiten distinguir más exactamente las divisiones de la escala. También se ve otra balanza de los mismos fabricantes, toda enchapada de platino; sus soportes son hechos de las mejores piedras preciosas, los cuchillos y los planos son de ágate y, por consiguiente, no hay pieza en toda la balanza que sea capaz de corro-

erse. Los pesos, en cuya fabricación se han hecho grandes adelantos, tienen un baño de platino para evitar su corrosión.

Exhiben también los mejores hornos de copelación que se pueden obtener, algunos de ellos adaptados para su fácil transporte á lomo de mula y construídos todos con el propósito especial de que se armen y desarmen con asombrosa facilidad y rapidez. Presentan, además, la ventaja de estar forrados con ladrillos refractarios que, obteniéndose en todas partes del mundo como artículo de comercio, pueden refaccionarse fácilmente, lo cual no sucede con los hornos que llevan forros de patente.



HORNO DE COPELACIÓN

Los hornos de una sola pieza están reforzados con bandas de acero. Las puertas están forradas de asbestos y admiten copelas de 4 pulgadas de alto, 6 de ancho y 3 de largo. Además de las portezuelas para el hornillo de copelación y para la cenicera, tienen una portezuela en la parte de atrás, para echar el combustible, que es capaz de contener varios crisoles, de suerte que el metalurgista puede emplearlo como horno de fundición cuando no esté haciendo compelaciones. El horno completo pesa cien libras, y su uso se ha generalizado muchísimo en los Estados Unidos.

También exhibe la casa de Eimer & Amend, una interesantísima colección de muestras de minerales de todas partes del mundo. Entre estas muestras llama la atención el modelo en tamaño natural del diamante tallado más grande que existe, el célebre Monoklinshes Oktaeder,

de que es dueño el Emperador de Rusia y cuyo valor se estima en muchos centenares de pesos.

En la misma instalación es de notarse un aparato muy sencillo en acero, el cual permite con suma facilidad el que puedan fabricarse copelas en el país, sin ocurrir al extranjero.

Entre los instrumentos de utilidad práctica para el minero de profesión, es notable una caja para ensayes sumamente portátil, siendo los instrumentos de una finura y precisión admirables.

Núm 7, grupo C.—La Rheinisch, de Alemania, exhibe una colección de fosfatos en los que nos ocuparemos á continuación.

Antes de seguir adelante, es necesario que el lector se imponga del nombre de la fábrica con su título completo, se llama así:

Reinisch-Westphällische Thomas Phosphat Fabrik Act-Gesellsch.

Desde luego, y en resumen, es una compañía que se ocupa en la elaboración del fosfato de Thomas, y del que gracias á un cuadernito escrito en francés por los fabricantes puedo dar algunos detalles al respecto.

¿Qué es el fosfato Thomas? Vamos á verlo. Ciertos minerales de hierro, los del Moselle principalmente, dan una fundición que contiene una gran cantidad de fósforo, lo que le hace impropio para la fabricación del acero y por lo cual es necesario separar el fósforo.

Esta *desfosforación*, era hasta hace poco sumamente difícil, por lo cual sólo se ejecuta hace muy pocos años, merced á un procedimiento inventado por el inglés Sidnely Gilchrist Thomas.

La fundición líquida llega del alto-horno á grandes retortas pyriformes móviles, las cuales están recubiertas en su interior de piedras calcáreas. Se hace pasar al través de la masa fundida una corriente de aire comprimido. El fósforo contenido en la fundición, se combina con el oxígeno del aire para formar el ácido ó el anhidro fosfórico; este ácido fosfórico se combina con la cal de las paredes de la retorta, y de preferencia con la que se halla esparcida en la superficie de la fundición líquida, para formar el fosfato de cal.

Encima del hierro desfosforado se forma de esa manera una escoria fundida la que se deja correr por separado, y resfriada, forma la *escoria-Thomas* muy dura.

El acero obtenido por este procedimiento, es conocido generalmente con el nombre de *acero-Thomas*.

La *escoria-Thomas*, contiene, como acabamos de decirlo, el fósforo y la fundición bajo la forma de fosfato; finamente molida, da el *fosfato-Thomas*, abono fosfatado muy enérgico.

La producción total de *escorias-Thomas*, pasa hoy de un millón de toneladas, la cual se utiliza por completo en la agricultura.

En Alemania, gracias al fosfato-Thomas, se han duplicado las cosechas de cereales, consumiéndose en el día 750,000 toneladas.

Generalmente el fosfato-Thomas puede emplearse á razón de 600 kilogramos por hectárea, ocasionando un gasto de 30 francos.

Para más detalles puede consultarse el folleto: *La cuestión de los abonos resuelta según nuevas investigaciones, por el profesor doctor Paul Wagner, Director de la Estación Agrícola de Darmstad*, folleto que puede obtenerse de los señores Irarrázaval y C.ª, únicos agentes en Chile del fosfato-Thomas.

Núm. 4, grupo C.—El señor Eduardo Madge, de Copiapó, presenta varias copelas de excelente fabricación.

Núm. 5, grupo C.—Wilgelh Uebe, de Alemania, exhibe varios termómetros para operaciones químicas y varios aparatos de vidrio para laboratorio.

Núm. 6, grupo C.—Leijpolds Marhf, de Alemania, presenta varios utensilios para lavoratorio y reactivos, que no detallamos por no alargar demasiado este capítulo.

Núm. 2, grupo A.—La Sociedad Nacional de Minería, exhibe un establecimiento para la fabricación de ácido sulfúrico, sistema Barbier, con capacidad para producir 1,000 kilogramos en 24 horas.

Esta nueva industria, de la que el país comenzará á aprovechar muy pronto, es debida á los esfuerzos de un grupo de personas que verdaderamente toman interés por todo lo que en el país implica adelanto y progreso, en el importante ramo de las industrias nacionales que se relacionan con la minería. Me refiero á los señores Aniceto Izaga, Manuel A. Prieto, José de Respaldiza, Francisco de P. Pérez, Rodríguez y Lacalle y Luis L. Zegers, que con su propio peculio van á implantar la elaboración del ácido sulfúrico por primera vez en Chile, y para lo cual han llevado á cabo la instalación cuyos detalles se verán en seguida:

"La fábrica de ácido súlfurico que se va á inaugurar esta tarde por S. E. el Presidente de la República, al cual acompañarán el señor Ministro de Industrias y los miembros de la Comisión Directiva, ocupa al costado noroeste de la Quinta una lonja de terreno de 300 metros de largo por 25 de ancho, local que ha sido arrendado por 9 años al Gobierno en la suma de 240 pesos anuales, que representan un interés de 6% sobre 8,000 pesos por cuadra.

En la instalación de esta fábrica, que consta de una serie de de-

partamentos, hornos, chimeneas, canales, depósitos de ácido, etc., se han invertido 45,000 pesos, y su dirección está confiada al ingeniero señor Luis Boivin, hace poco venido de Europa, á quien llamó el sindicato de nacionales y extranjeros, miembros de la Sociedad Nacional de Minería que han acometido esta empresa nueva en el país. Se trata de una industria que representa un gran paso en el ramo de manufacturas y en la explotación de las minas, como que va á producir un elemento de abundante é indispensable consumo en los establecimientos fabriles.

El aparato para la fabricación económica de ácido sulfúrico sin cámaras de plomo, es del perfeccionado sistema de E. J. Barbier, en uso en toda Europa.

Como se sabe, el ácido sulfúrico se forma por la oxidación y por la hidratación del ácido sulfuroso producido por la combustión del azufre ó de los súlfuros metálicos, tales como las piritas de fierro, de cobre, la blenda, etc. La oxidación y la hidratación se obtienen reuniendo el ácido nítrico y el agua con el ácido sulfuroso.

Hasta el tiempo del invento de Barbier, estas diversas reacciones se conseguían en diversas cámaras de plomo laminado, que requerían locales y construcciones extensas y elevadas, y, por lo tanto, muy costosos, lo que inducía á los industriales á buscar con empeño la manera de reemplazarlos por aparatos más simples y que demandaran menos desembolsos. Barbier resolvió la cuestión de un modo completo, basándose en este procedimiento: determinar las reacciones á una temperatura conveniente y favorecerlas por una mezcla íntima de los vapores, al mismo tiempo que se facilita la condensación del ácido formado multiplicando las superficies del contacto.

En el aparato de la fábrica de que tratamos, el ácido sulfuroso es producido por la combustión directa del azufre en dos grandes hornos comunicados con otro más pequeño en que se obtiene el ácido nítrico por la descomposición del nitrato de sosa. El ácido sulfuroso y el nítrico penetran juntos en una serie de columnas de plomo.

En el interior de estas columnas, el ácido sulfúrico se forma por el pasaje de los gases á través de unos pequeños aparatos parecidos á los maceteros de las plantas, de asientos horadados. El ácido se condensa y se cuela por el fondo de las columnas en hornos de concentración laterales. Se calientan con carbón los hornos, y el ácido concentrado se recoge en vasijas de vidrio forradas de mimbre, como las damajuanas, á 58 ó 60 grados Beaumé, mientras que el vapor de agua que se exhala en la concentración es enviado á los tubos ó vasos de las columnas,

donde opera con otros gases. Una chimenea de ladrillos especiales de dieciséis metros de altura activa los hogares de los fondos de concentración.

El invento Barbier tiene sobre los antiguos procedimientos la ventaja de que un volumen igual de aparatos Barbier da quince ó veinte veces mayor cantidad de ácido sulfúrico que los otros, y con un costo que tal vez no representa un tercio, disminuyendo en proporción los gastos de mantenimiento.

El aparato que se va á inaugurar hoy puede suministrar diariamento de 800 á 1,000 kilogramos de ácido sulfúrico á 58 ó 60 grados Beaumé, y ensanchar su producción sería fácil, no necesitándose más que aumentar la cantidad de ácido sulfuroso que sirve de principio y agrandar las columnas de concentración.

En el aparato se ensayará después la fabricación del ácido extrayéndolo de las piritas de fierro y de cobre. A este respecto, el aparato va á introducir un progreso muy notable, puesto que una vez obtenido el ácido se podrá extraer de las piritas el cobre que contienen. Es sabido que en Chile hay abundancia de yacimientos de piritas que se desperdician absolutamente, ó que se aprovechan á costa de gran trabajo y fuerte inversión.

Se calcula que al año no se invierte en el país menos de un millón y medio de pesos en compra de sulfatos de cobre para la amalgamación y beneficio de minerales y para la agricultura, que ahora se podrán efectuar con ventaja, con facilidades y con economía.

Para dar una idea de la importancia del ácido sulfúrico en las industrias, bastará citar el dato de que Inglaterra produce anualmente más de 600,000 toneladas, la Francia más de 200,000 y la Alemania unas 180,000. La producción y consumo de ácido sulfúrico puede señalar, como un termómetro, los grados de temperatura, el desenvolvimiento que alcanzan las industrias de un país.

Hasta el presente las tentativas hechas para la introducción de este invento en Chile habían fracasado. Si se afirmara la empresa que se inicia, tendrían á donde acudir las numerosas fábricas nacionales establecidas y se podrían desarrollar en grande escala las fabricaciones de velas estearinas, de ácido nítrico, de explosivos, de sulfato de cobre, de la soda, de jabones, de papel, de paños, de galvanización, etc., abaratándose los artículos.»

XV

La fiesta Anglo-americana.—La ascensión del aeronauta señor Laiselle.—Preparativos.—Programa detallado de la fiesta.—Descripción de la manera cómo se realizó.

El 8 de diciembre de 1894, fué el día escogido por la colonia Anglo-americana para dar la fiesta en celebración de la apertura del certamen minero.

La noticia que causó más novedad en el ánimo del público, fué la ascensión del aeronauta señor Laiselle. He aquí lo que al respecto decía un diario de la localidad:

"Anoche se ha reunido la comisión organizadora de las grandes fiestas que preparan las colonias inglesa y norte-americana, para confeccionar el programa completo.

Hay el proyecto de que las fiestas se efectúen en un extenso bosque de acacias y otros árboles frondosos que existe al costado poniente de la Quinta, como á tres cuadras de la entrada por Agustinas. Comenzarán á las 12 M. del sábado para terminar en la noche del mismo día con la elevación del globo en que ascenderá el señor Laiselle.

Este globo, el de mayores dimensiones visto en el país, tiene de altura quince metros y lleva adherida una canastilla de mimbres de dos metros de profundidad. El diámetro es de once metros y su circunferencia de treinta y tres metros.

Como es globo de aire caliente, no necesitará el atrevido aeronauta llevar lastre especial. El señor Laiselle subirá nada más que con algunos aparatos científicos, y cargará un revólver para su defensa y la

del globo en caso de caer en tierra poco cristiana. El foco reflector le seguirá en el viaje por las regiones superiores de la atmósfera, en tanto que más prosaicamente, y soportando el polvo y calor de los caminos, algunos policiales de á caballo marcharán en la misma dirección que siga el globo, á fin de impedir tumultos y desórdenes en caso de que el aeronauta se vea obligado á descender en las inmediaciones de un lugar poco hospitalario.

En la construcción del aparato se han empleado veinte piezas de género blanco, de cuarenta yardas cada una, y cuatro mil metros de cordelillo que forman su red protectora.

Inmediatamente después de la salida del globo, que se hará entre nueve y diez de la noche, en el mismo local indicado se quemarán variados fuegos artificiales que se han encomendado al pirotécnico señor Morales.»

Respecto á preparativos, la colonia anglo-americana no quiso ser menos que sus antecesoras, ni tampoco los diarios quisieron quedarse atrás en lo de anunciar todo aquello que contribuía á despertar entusiasmo por asistir á la fiesta. En prueba de lo que decimos, allá van algunos apuntes:

"Los miembros de la colonia inglesa y norte-americana, encargados de preparar la fiesta del 8 del mes próximo, están trabajando activamente para asegurar el buen éxito de ella.

La representación del *Mikado* que esperaban dar algunos aficionados de Valparaíso, no se realizará por algunos inconvenientes que se han presentado á última hora.

En cambio, el Club Musical de Valparaíso ha confeccionado un interesante programa, que espera llevar á cabo con todo éxito; pues está perfectamente ensayado el repertorio, y será ayudado por miembros de las dos colonias referidas de Valparaíso, Santiago y otros puntos de la República.

Los clubs atléticos de Valparaíso y la capital hacen grandes esfuerzos para dar atractivo á la función diurna, en la cual tomarán parte hijos de uno y otro país venidos expresamente del norte y sur de la República.

Habrá varios juegos y diversiones inglesas, y *sports* (carreras de á pie y de burros, saltos, etc.)

Estos últimos ejercicios han despertado el mayor entusiasmo entre los miembros de las colonias. El programa comprende dieciséis números, y habrá 30 premios para los vencedores. Al triunfador en los *sports* se le premiará con una copa de plata, que hoy día se exhibe en la vidriera de la librería inglesa de Hardy y C.ª, Portal Fernández Concha, y que es obsequio del periódico inglés de Valparaíso *The Western Courrier*.

Otro de los atractivos de esta fiesta será una ascensión en globo, hecha por el señor Eduardo Laiselle, ciudadano norte-americano.

Durante la ascensión, que se efectuará en la noche, el foco de luz eléctrica seguirá al globo, de modo que los haces luminosos permitirán divisar al viajero aéreo durante un largo espacio de tiempo.

En todos estos días han estado llegando connacionales norteamericanos é ingleses del norte y del sur.

Ayer, á las siete y media, entró á la estación de Santiago un tren extraordinario, con wagones embanderados que venía de Valparaíso, con trescientas cincuenta personas de las mismas nacionalidades ya indicadas, que fueron entusiastamente recibidas por el Comité de las fiestas y las distintas sub-comisiones.»

*
* *

«Estas fiestas, que han sido organizadas exclusivamente por miembros de ambas colonias en Santiago, entusiastamente ayudados por connacionales de Valparaíso y algunos de provincias, prometen, pues, un día de los más agradables pasatiempos.

Los programas se han impreso en elegantes y vistosas tarjetas con alegorías y banderas de muy buen gusto.»

*
* *

El programa de las fiestas lo damos á continuación. En él llamará la atención, sin duda alguna, el programa detallado de los fuegos artificiales, pero no hemos creído conveniente el suprimirlo, porque de ese modo es fácil el formarse idea más completa de la manera como se realizaba esa parte del programa de las fiestas, y en las que recibía grandes ovaciones, el artista pirotécnico señor Morales.

FESTIVAL ANGLO-AMERICANO

Hoy sàbado 8 de diciembre de 1894 en la Quinta Normal, organizado á petición de la Comisión de la Sociedad de Minería.—Asistirá S. E. el Presidente de la Repùblica.

Una parte de las entradas se entregará á la Sociedad Protectora de la Infancia.

Los coches pueden llegar hasta las mismas tribunas.

12 del día.—SALVA MAYOR.—Declaración oficial de la apertura del Festival.

12.10.—Principiarán los *Sports* con asistencia y ayuda de aficionados de Valparaíso, del Norte y Sur de la República, y de Santiago. Ingleses, norte americanos y chilenos.

PRIMERA CARRERA Á LAS

12,15—100 yardas planas.

12.30—Salto Alto.

12.50—220 yardas planas.

1. —Tiro de la bala de cañón de 16 libras.

1.15—Media milla plana.

1.30—Salto de la barra apoyado en palo.

1.45—440 yardas planas.

2. —Tiro del martillo de 16 libras.

2.15—Carrera de saltos, 120 yardas.

2.30—Carrera de burros, 500 yardas; los ganadores serán los dos últimos que lleguen. Los jinetes en traje de carácter.

3. —Una milla plana. El vencedor garará la Copa de Plata.

3.20—Carrera de jóvenes menores de 16 años. Handicap. Plana de 300 yardas.

3.40—Carrera de Ensacados, 120 yardas con saltos de 12 pulgadas.

4. —Carrera de Obstáculos, 440 yardas.

4·20—Tug of War, desafío entre 12 caballeros de Valparaíso é igual número de Santiago.

4.40—Carrera plana de 300 yardas "Consolación".

5. —Concluirán los *Sports* con una exhibición de Juegos de Pelotas, «*Association Foot-Ball*» en la cual entrarán jóvenes de Valparaíso y de ésta.

5.30—Distribución de premios.

La famosa banda «Orfeón» tocará escogidas piezas durante la tarde. Caballeros escoceses asistirán en trajes nacionales y los *Sports* serán animados con música escocesa tocada en Bagpipes.

En la Avenida de las Acacias, gozando de la deliciosa sombra, habrá kermesse atendida por distinguidas señoras y señoritas, quienes expenderán en sus carpas:

Fruta, Helados, 5 o'clock Tea, Dulces, &

Además habrá juegos diversos atendidos por caballeros.

Durante la tarde tendrán lugar

BAILES

Ingleses.—Sir Roger de Coverley—Sailor's Hornpipe.

Americano.—Minuet.

Escoceses.—Scotch Reel—Highland Fling—Sword Dance.

Arbol de mayo.—Bailado por 42 niños y la Coronación de la Reina de Mayo.

Las fiestas de noche principiarán á las ocho.

8.—Christy minstrels.—Canciones nacionales por el «Club Musical de Valparaíso» con grandes coros en el gran teatro de la Exposición.

8.30—Función de variedades: Por señoritas y caballeros de Santiago, bailes nacionales, cuadros vivos, etc., etc., en el gran Salón del Museo.

Véase programas aparte.

La banda Orfeón tocará lindísimas piezas en frente del palacio de 8.30 á 10.15.

GRAN ASCENSIÓN EN GLOBO DEL SEÑOR LAISELLE

á las 10.30 en la Plazuela al frente del Museo. La luz eléctrica de la Torre del Pabellón le dirigirá su gran foco eléctrico hasta que se pierda de vista.

FUEGOS ARTIFICIALES

A las 10.40 concluirá el festival con una gran exhibición de fuegos artificiales alrededor de la laguna, acompañada con música, iluminaciones, linternas chinescas, etc., etc., etc.

He aquí el programa de los fuegos artificiales que se quemarán en las fiestas organizadas por las colonias anglo-americanas en la Exposición de Minería, en la noche de hoy sábado 8 de diciembre:

ESPECTÁCULO DE GRAN LUJO

Primera parte

A las 10.40.—*Anuncio.*

15 Marrones de doble detonación.

5 Bombas luminosas de colores.

6 Voladores de honor.

Primer golpe de fuego: ALEGORÍA. (Pieza decorativa de luces de colores.)—En medio de una corona de laureles, un gran trofeo dedicado á la minería, artes é industrias con el lema *Honor al trabajo.*

Segundo golpe de fuego: LA PALMERA. (Pieza de hermoso efecto con guirnaldas de brillantes colores, caprichosas formas con chispas de fuego radiante y rosetones chinescos.)

Intermedio:

UNA GRAN BOMBA DE RAYOS

Dos bombas de volcán.

50 Castañas chinescas.

2 Voladores orfeón gran modelo.

6 Id. de luces de colores.

6 Id. de caprichos.

4 Id. de serpientes luminosas.
6 Id. de para-caídas.

Tercer golpe de fuego: Las ruedas de mesa. (Pieza de ingenioso movimiento de translación y de fantástico efecto compuesta de tres ruedas coronadas por un hermoso espiral.)

Cuarto golpe de fuego: Rosa de Reims. (Una estrella cuajada de chispas brillantes que termina con un mosaico de lluvia de plata adornado con llamas y rosetones de colores.)

ILUMINACIÓN ALREDEDOR DEL LAGO

Sus caprichosos contornos serán iluminados por 20 minutos con luces de bengala, etc., etc. Terminará la iluminación con un ramillete de candelas romanas de luces multicolores.

Segunda parte

4 Granadas de doble detonación.
2 Marrones japoneses.
2 Voladoses cometas.
2 Id. silvantes filarmónicos.
4 Id. de serpientes detonantes.
4 Id. de lluvia brillantina.
Una gran bomba cabellera de diamantes.
2 Bombas de luces de colores.

Quinto golpe de fuego: Giróscopo. (Cuatro espirales giratorios tachonados con luces que cambian de colores y guarnecidos de gavillas con lluvia de plata.)

Sexto golpe de fuego: El octaedro. Precedido de un sol de efecto con círculos de colores, transformándose en una grandiosa figura en fuego radiante y brillante, terminando con descargas sucesivas.

Intermedio:
6 Torbellinos de colores.
Una gran bomba de palmera.
Una id. id. de serpientes.
3 Bombas luminosas de colores.
4 Voladores silvantes con luces de colores.
6 id. con para-caídas.
6 id. de lluvia de oro.
6 id. de serpientes luminosas.

6 id. de luces blancas.
2 id. cometas.
6 id. con descargas.

Séptimo golpe de fuego: LA GRAN FESTONADA. (Un gran guillochée y en 2.ª represa ocho soles giratorios con luces de colores combinados con ocho alas de molino dobles que girando rápidamente forman figuras de múltiples variaciones terminando con descargas de mosquetería.)

PIEZA FINAL

Grandiosa apoteosis á las Artes é Industrias

Un arco de triunfo con trofeos de banderas inglesas, norte-americanas y chilenas; en el arco central aparecerá "El carro del Progreso" con figuras en transparencia, y á los costados la Industria y el Comercio y enl a parte superior la dedicatoria: *A las industrias chilenas—Bretaña-Columbia* (composición original, altura 19 metros.)

RAMILLETE FINAL

1,400 estrellas de colores y 50 para-caídas con luces estacionarias

***

El éxito de la fiesta correspondió á los esfuerzos y entusiasmo de sus organizadores, como fácilmente puede verse, en la completa descripción que de ella hizo *La Libertad Electoral* y que para solaz de nuestros lectores colocamos á continuación.

"Con numerosa asistencia de espectadores se llevaron á cabo, el sábado, las fiestas celebradas en la Quinta Normal de Agricultura por las colonias inglesas y norte-americanas.

Una salva mayor á las 12 M. dió la señal del comienzo de las fiestas, enarbolándose en la tribuna de honor las banderas de las dos naciones. Al izarse el tricoior de nuestra patria, el señor Carlos Hillmann, ante la Comisión Directiva de la Exposición de Minería y Metalurgia y el Comité organizador de las fiestas, pronunció el siguiente discurso:

"Como miembro de la Comisión ejecutiva me considero por demás honrado desempeñando en nombre de la colonia anglo-americana el cometido de saludar el tricolor de la estrella solitaria é independiente que hoy día nos hospeda bajo sus pliegues.

"Con cariño y respeto verdadero saludamos á esa bandera porque, desde que principió á flamear, cada ondulación ha envuelto un convite á todos, sin distinción en cuanto á clase, fortuna, nacionalidad, para que vengan á participar de la prosperidad y dicha que ofrece á sus propios hijos. La saludamos por ser uno de los emblemas de la libertad perfecta.

"Mas, en este día, y especialmente en estas circunstancias, la saludamos como símbolo del progreso.

"Los que me oyen sabrán si los hijos de la Gran Bretaña, justamente orgullosos por haber nacido bajo el noble estandarte que flamea á mi izquierda, han sido los últimos ó los menos empeñados en ayudar en su marcha al carro del Progreso. Esos mismos que me oyen sabrán si los que tienen á honor haber nacido bajo el amparo de la gloriosa bandera estrellada han cumplido con su deber ayudando en esa tarea y aún procurando rivalizar á sus primos del Ultra-Atlántico.

"Ninguna de esas dos naciones ha dejado jamás de unirse en reconocer y tributar todo honor á otra nación cualquiera empeñada en mejorar el bienestar, pues las dos reconocen que cada adelanto del siglo XIX conduce á la felicidad de todos y de cada uno, dando al traste con la ignorancia y la desigualdad, y aplastando al mismo tiempo al egoísmo, hacen allegar á los hombres, á las naciones y al mundo á la abnegación que es la verdadera caridad y el amor fraternal y perfecto que nos enseñó el carpintero nazareno.

"La colonia anglo-americana agradece á los organizadores de la Exposicion de Minería por el convite de participación que se le ha extendido á pesar de lo reducido que es su número.

"Felicitamos al país, al Gobierno, al pueblo y á los particulares por el gran progreso ya efectuado en Chile y hacemos votos sinceros para el mismo adelanto en lo futuro.

"Como miembro de la Comisión Ejecutiva, declaro abierto el festival anglo-americano."

Durante todo el día se efectuaron los diferentes juegos gimnásticos y *sports* anunciados, y llamó especialmente la atención del público el *Turf of war*, en el que tomaron parte jóvenes de Santiago y Valparaíso en igual número.

Después de más de un cuarto de hora de lucha, el campo quedó por los jóvenes de Santiago, los que recibieron como premio un peso de oro cada uno.

Las carreras de obstáculo fueron igualmente muy del agrado del concurrencia.

En la noche la concurrencia aumentó extraordinariamente, deseosa, tanto de asistir á los *Crhisty Minstrel's*, divertidísimas fiestas y cantos de negros, como para presenciar la ascención del aeronauta, señor Laiselle.

Como á las diez y media se verificó la ascensión del señor Laiselle, la que no fué muy afortunada, por causas agenas á este caballero.

La calidad del globo no era de lo mejor, y á causa de haberse abierto el globo, en la parte superior, en más de un metro, por donde se escapaba el aire caliente, el señor Laiselle sólo pudo ascender unos sesenta ó setenta metros, cayendo, con felicidad para él, en las cercanías del restaurant Melossi.

El señor Laiselle tiene el propósito de hacer otra ascensión en mejores condiciones, siempre que se pueda barnizar el globo y hacerle algunas mejoras. Él se compromete á perderse á más de mil metros de altura.

El hermoso programa realizado en el teatro de verano, atrajo buena concurrencia, la cual aplaudió estrepitosamente los diferentes números, con especialidad *la canción de risas con coro*, que se repitió tres veces. El solo de bajo llamó vivamente la atención.

Casi al mismo tiempo, en el Salón del Museo Nacional, se celebraron hermosas fiestas.

Los característicos bailes escoceses, en trajes del país, fueron aplaudidísimos. Hubo hermosos cuadros plásticos, sobresaliendo la Libertad alumbrando al mundo, y algunas representaciones de escenas de Romeo y Julieta.

En los alrededores del Pabellón de Chile, el Orfeón Municipal ejecutó hermosas piezas, que fueron recibidas con grandes aplausos por la concurrencia tan numerosa que le escuchaba.

Las carpas estaban atendidas por las siguientes señoras y señoritas:

Carpa de flores

Señora Demorest, y las
Señoritas Mac Dermott
" Blanca Hillman
" Elisa Parada
" Lillie Brower.

Carpa de dulces

Señora Damiel y señorita Castroright.

Carpa de juguetes

Señoras Walters y O'Terral, y
Señorita Reed.

Carpa de 5 O'clok Tea

Señoras M. D. de Walker y
T. S. de Wilson, y las
Señoritas Tanny Wilson
" R. Burnside
" K. Porter
" M. A. Howard.

Carpa de helados

Señoras Simpson, Rogers
Hillman, y las
Señoritas Jeanie Estillman
" Netta Cochrane
" Lizzie Nyslop.

"Poco después del descenso del globo del señor Laiselle se procedió á quemar, al rededor de la laguna, los fuegos de artificios, los que fueron lindísimos.

La laguna y sus avenidas vecinas presentaban un aspecto encantador con sus iluminaciones *á giorno* de farolillos chinescos y luces de bengala.

Bandas de músicos amenizaron esta esta última parte del festival, la que terminó con la *Apoteosis á las Artes y á la Industria.*

Como á las doce la numerosa concurrencia se retiró satisfecha del feliz éxito de la fiesta anglo-americana, fiesta que dejará gratos recuerdos."

"En las diferentes carreras que se llevaron á cabo, los siguientes caballeros salieron vencedores:

Carrera de 100 yardas

Primer premio: J. H. Paterson.
Segundo " G. M. Robertson.

Salto alto

Primer premio: A. Vine.
Segundo " A. Mac Fadzer.

Carrera de media milla

Primer premio: J. Lindsey.
Segundo " F. S. Webb.

Tiro de la Bala (16 libras)

Unico premio: T. Syminton.
Distancia: 32 pies 4½ pulgadas.

Carrera de 200 yardas (Handicap)

Primer premio: G. A. Hannot G.
Segundo " J. H. Paterson.

Carrera de niños, 300 yardas (Handicap)

Primer premio: E. J. Cortés.
Segundo " A. E. Nugont.
Tercer " A. Allan.
Cuarto " J. Allan.
Quinto " R. Donoso F.

Salto con punto de apoyo

Unico premio: D. M. Woughton.
1 pies 6 pulgadas.

Carrera de 440 yardas

Primer premio: J. Lindsey.
Segundo " R. L. Toro D.

Tiro de martillo (16 libras)

Unico premio: D. Mc. Noughton, quien lo lanzó á una distancia de 66 pies.

Carrera de vallas (120 yardas)

Primer premio J. D. Madden
Segundo " P. C. Schmidt.

Carrera de burros

Primer premio R. Ewing
Segundo " F. G. Harper
Tercer " E. Villegas.

Carrera 1 milla

Primer premio W. L. Betteley
Segundo " D. S. Kerr
Tercer " D. Cooper.

Carrera de ensacados sobre vallas (120 yardas)

Primer premio J. Davis
Segundo " A. Figueroa
Tercer " J. A. Rogers.

Carrera de obstáculos (440 yardas)

Primer premio Arturo Davis
Segundo " J. D. Madden
Tercer " W. L. Betteley.

Tiro del cable (Valparaíso y Santiago)

Ganó la partida de Santiago.

Carrera de consuelo (300 yardas)

Unico premio, R. L. Toro D.

Fott-Ball

Santiago-versus-Valparaíso.
Empate.»

La fiesta de la colonia anglo-americana dejó, como las que le precedieron muy gratos recuerdos, y como las anteriores el producto de ellas sirvió, en gran parte, para el socorro de los que sufren.

XVI

Séptima sección.—El palacio de la Quinta.—Aspecto interior del salón donde se verifica el certamen.—Número de exponentes y su clasificación por nacionalidades.—Grupos de que se compone la sección.—Instalación de Schneider y Compañía, del Creusot.—El viaducto del Malleco.—Puente de Borcea.—Compresora de aire de las minas de Blanzy.—Transporte de la fuerza por medio de la electricidad en las minas de Decize.—Planos, vistas fotograficas y obras técnicas.—Perfiles de fierro.—Compañía Arauco de Coronel.—Plano de Santiago y sus alrrededores.—Los señores Lidgewood Mafg y Compañía.—La Compañía Huanchaca de Bolivia.—Datos sobre el gran establecimiento de Playa Blanca—Un poco de crítica.—Instrumentos científicos.—Proyectiles.

Como ya lo hemos dicho, la séptima sección está instalada en la parte baja del Museo Nacional, ó sea en el salón central del antiguo Palacio de la Quinta.

Frente á la puerta principal se ve el enorme cubo de madera y lienzo, pintado de color plomo y que representa la producción de la plata en Chile desde la conquista. En su interior á fin de aprovechar el terreno por *el lado práctico,* se ha colocado una venta de licores y refrescos.

El interior del museo, en la parte ocupada por la séptima sección, es amplio salón, que mide una superficie de 1,200 metros cuadrados. Al penetrar, en su parte central se destaca y llama la atención involuntariamente, un artístico monumento, que afecta la forma de extraña pirámide, con su plinto, pedestal y coronamiento formado en su totalidad por cables de acero de diversos diámetros y de variado tejido, destinados á diferentes usos de la industria. Remata tan bonita instalación por una corona ducal, de acero dorada, sostenida en el espacio por dos pequeños combos de

acero y bronce resplandecientes. La corona así sostenida, es el escudo industrial de la casa *Royal Coal Mines Saarbruc Germany*. En el frente del pedestal lleva grabada larga lista de premios obtenidos en todas las exposiciones desde la de Trier en 1854 hasta la de Chicago en 1893.

El hermoso salón, visto en conjunto, presenta un golpe de vista bastante bonito. Sus muros laterales y las dos filas centrales de mesas dispuestas en sentido longitudinal del salón, dejando entre ellas dos anchos pasadizos, se ven cubiertas de planos, fotografías, mapas y modelos de toda especie de maquinarias destinadas á la explotación de minas. Las mesas que sustentan esos planos, están cubiertas por género rojo, lo cual da aspecto alegre y hace bonito contraste con el blanco del papel donde se hallan dibujados.

Las instalaciones, según el catálogo oficial son en número de 74, que distribuídas por nacionalidades se descomponen como sigue: Chile 46, Estados Unidos 10, Alemania 8, España 1, Bélgica 2, Francia 1, Italia 1, Bolivia 3, Inglaterra 1, y Brasil 1.

La sección de *Estadística* y *Planos* comprende varios grupos, á saber:

A.—Instrumentos científicos, empleados en la industria minera.

B.—Planos.

C.—Catálogos.

E.—Resúmenes estadísticos.

Ahora principiaremos á recorrer por el lado derecho de la sección.

Núm. 12, grupos B y C.—Cerca de la puerta de entrada nos encontramos con la instalación de Schneider y Ca.—Francia-Creusot.

Sobre una base de madera, que afecta el corte geológico del terreno, según un plano vertical, está el precioso modelo del viaducto de Malleco á la escala de 1:100.

El viaducto consta de cinco tramos, que se apoyan en dos estribos de albañilería y tres machones de hierro que miden 43m.70, 67m.70 y 75.m70 respectivamente, desde el fondo de la quebrada donde descansan sobre cimientos, hasta la plataforma de la vía. Cada tramo mide 69m.50 de largo, lo que da para el viaducto una longitud total de 340m.50. El volumen de la albañilería mide 17,000 metros cúbicos. El peso de la construcción metálica de los tramos es de 750,000 kilogramos y de los machones 660,000, lo que da un peso total de 1.410,000 kilogramos. Es de acero y se ejecutó según los planos del ingeniero chileno don Vicente Lastarria, habiéndose llevado á cabo su construcción en los años 87, 88 y 89. El precioso modelo que exhibe la casa de Schneider ha sido ejecutada por J. Digeon, de París.

Haciendo *pendant*, como dicen los franceses, al hermoso viaducto que acabamos de describir, se ve el soberbio puente sobre el Borcea en Rumania.

El modelo también ha sido construído por Digeon á la escala de 1:100.

El puente consta de tres tramos, el central mide 140 metros y los del extremo 139 metros. La longitud total del puente, es, pues, de 418 metros. Las vigas armadas descansan sobre dos machones de hierro que se apoyan sobre la albañilería á 33 metros 36 de altura.

En el centro de las dos soberbias construcciones que acabamos de describir, se ostenta un acabado modelo á la escala de 1:10, que representa una máquina compresora de aire, construída en el Creusot para las minas de hulla de Blanzy (Francia). He aquí los datos generales:

Potencia de cada máquina: 500 caballos.

Diámetro de los cilindros de vapor: pequeño 0 m. 65, grande 1 m.

Diámetro de los compresores de aire: grande 0 m. 90, pequeño 0 m. 56.

Camino que recorren los pistones: 1 m. 25.

Presión del vapor: 7 kilográmetros.

Presión del aire comprimido: 6 kilográmetros.

La instalación completa consta de dos grupos de máquinas de dos cilindros.

Sostenido en la pared se ve un bonito plano que representa los talleres del Creusot y sus anexos en 1893. Su escala es de 6 milímetros = 10 m.

Los planos de los anexos del Creusot son: las minas de Montchanio, minas de hierro de Mazenay, Creot y Change, Decize (Nievre) y Allevard, minas de Champ-sappey, fábrica de ladrillos de Serreiul y Cantera de Chalons á las orillas del Saône.

Vienen en seguida acondicionados en marcos con vidrios y elegantes molduras, las vistas fotográficas de los anexos de las fábricas del Creusot, ó sean las de aquellos cuyos planos acabamos de enumerar.

También se exhiben hermosos panoramas de la fábrica del Creusot, tales como el polígono de artillería, la fundición, la herrería, la dirección, máquina de aserrar, servicios auxiliares, altos hornos y talleres de construcción.

Entre las vistas fotográficas llaman también la atención, las que se refieren al transporte de la fuerza por medio de la electricidad, en las minas de Decize.

Los datos principales son los siguientes:

Potencia de la instalación generatriz 300 caballos;

Número de grupos generadores 2;

Diferencia potencial de las generatrices 2,000 volts;

Idem, idem de la distribución 2,000 volts;

Distancia de los puntos extremos servidos 8 kilómetros.

El sistema lo aplica á solicitud la casa de Scheneider á ventiladores, bombas, planos inclinados, alumbrado, etc., etc.

A un costado se ostenta un bonito dibujo ejecutado por J. Ponchet en 1878 y que representa un horno á gas para la tuesta de minerales de hierro en las minas de Allevar, su escala es de 0 m. 02 por 1 m.

La casa del Creusot, presenta, además, tres cuadros con todos los perfiles y secciones de los fierros que se construyen en sus herrerías.

En un estante cubierto por vidriera se ven albums con modelos litografiados de puentes, entre los que se dejan notar algunos mandados construir por el Gobierno de Chile, como el viaducto de Malleco y los puentes sobre los esteros del Salto, Quinllén y sobre los ríos Quino, Maipo, Perquilauquén, Mapocho y Cachapoal durante los años 92 y 93.

Hay, además, albums destinados á dar á conocer los modelos de artillería Schneider y Hontoria y varios sistemas de tubos lanza-torpedos que se construyen exclusivamente en el Creusot.

En el curioso libro de locomotoras, que también fabrica la casa, se ve el curioso modelo del año 1838, así como los tipos más modernos de Crampton y Engertg; locomotoras de aire comprimido y la del tipo más moderno de gran velocidad para viajeros, con seis ruedas acopladas siendo el modelo de 1890.

Además hay obras especiales, que la misma casa de Sneider ha editado y que se titulan.—Puentes rodantes.—Preparación del hierro epático.—El cañón.—La coraza.—Máquinas motrices.—Material de guerra.—Aparato de aire comprimido.—Material en cañones de tiro rápido.—El nuevo puerto Morand.—Material electrico.—Estación central de alumbrado eléctrico.—Máquinas marinas.—El viaducto de Malleco.—Afustes de á bordo para cañones de varios calibres.—Distribución de la energía eléctrica por corrientes alternativas.—Albums de hierros y aceros.

En resumen, la instalación del Creusot, es sumamente interesante y digna de estudiarse con atención.

Número 46, grupo B.—La Compañía Arauco de Coronel (Chile) exhibe un plano bastante bien dibujado de la mina de carbón de "Coli-

con.—Una sección longitudinal de la misma y dos secciones transversales.

Número 68, grupo B.—Plano topográfico de Santiago, conteniendo: la demarcación de la propiedad rural, la división política y administrativa, vías públicas, ferrocarriles, esteros, canales de regadío, clasificación de los suelos agrícolas, indicación de los principales asientos mineros y gran número de alturas sobre el nivel del mar. Ha sido levantado y dibujado por el Sr. Alberto Llona en los años 1879 á 1889. La escala es de 1:40,000.

Al lado se lee en una hoja manuscrita lo siguiente:

NOTA.—El presente trabajo debido á la iniciativa particular del autor, se encuentra casi totalmente terminado, á pesar de no verse indicado en el dibujo mucho de los datos que el título contiene y carecer del detalle de algunas localidades, cuyos datos están en disposición de ser transladados al dibujo, en levantamientos separados, así coma también las cotas de altura sobre el mar y la ubicación de las principales minas.

El plano en cuestión es un dibujo perfecto, el relieve del terreno ha sido trazado con arte, las quebradas y *talwegs* ó caminos en los valles, están muy bien señalados asi como los juegos de luz y de sombras. De la exactitud de los trazados no es posible juzgar á ojo sin hacer estudios previos, pero el conjunto en general, revela contracción y laboriosidad inmensa en su autor, que ha manifestado ser inteligente ingeniero y hábil dibujante.

Número 19, grupo B.—Los Sres. Lidgerwood Mafg Co., de Estados Unidos, exhiben una serie de fotografías, con inscripciones en inglés, que no tuve lugar de traducir.

El catálogo sólo dice que son *fotografías descriptivas de sus fabricacion*, con lo cual el que sea lego en inglés no puede salir del apuro. Yo creo que en tratándose de una exhibición en la América española las inscripciones y explicaciones sobre los productos que se exhiban deben ser en castellano. Lo demás es dejar en ayunas á la mitad del público que concurre al certamen, y eso en tratándose del inglés que en cuanto á los letreros en portugués ó alemán la cuestión es mas seria; aquello es de ponerse á suspirar de pena ó de atrapar un dolor de cabeza, como tendremos lugar de observarlo más adelante.

Número 49.—La "Compañía Huanchaca de Bolivia» exhibe 29 fotografías que representan las principales instalaciones de su gran establecimiento de "Playa Blanca."

Además comprende la exhibición 48 planos en papel azul casi negro (ferroprusiato) con líneas blancas y que comprenden los dibujos de

toda la magnífica maquinaria con que cuenta y que ha sido construída par la "Unión Iron Works" de San Francisco en 1890.

Completa la instalación un bonito plano horizontal de madera barnizada representando en tamaño reducido y á escala el soberbio establemiento de «Playa Blanca». En uno de sus ángulos hay un escudo en relieve en cuya parte alta se lee:

«COMPAÑÍA HUANCHACA DE BOLIVIA PLAYA BLANCA»

Creo conveniente y oportuno dar algunos apuntes sobre esta célebre Compañía, tomados de una magnífica obra del ingeniero de minas señor Francisco San Román.

El establecimiento de "Playa Blanca" fué construído recientemente por la «Compañía de Huanchaca», tiene por base de alimentación, los minerales de la mina «Pulacayo», de Bolivia, pero puede hacer frente, por la generalidad de sus aplicaciones y la magnitud de sus obras, á toda la producción minera de la costa.

Es el establecimiento más considerable de la America del Sur, su constructor y contratista fué el ingeniero norte-americano Wendt.

El local de las obras dista 6 kilómetros al sur del puerto de Antofagasta y se extiende desde la orilla del mar, en un plano inclinado y sobre una gran extensión de terreno hasta los terraplenes del ferrocarril á Bolivia

En su administración se ocupan 6 ingenieros y 600 personas entre operarios y empleados de diversas categorías.

La fuerza motriz es producida por un motor Corliss de triple expansión, con cuatro cilindros y fuerza de mil caballos, auxiliado por otros motores menores con diferentes destinos y dispuestos para reemplazar al principal en los casos de paralización por accidente ú otras causas.

La bomba de alimentación general que levanta el agua del Mar, única disponible en el lugar, es "Worthington" de Nueva York, con capacidad para cerca de 50,000 litros diarios.

La molienda con 6 chancadores Blake con poder para 200 toneladas diarias, con su sistemas de cilindros, arneros, etc., 20 baterías de pisones, sistema norte-americano de California, con capacidad para 200 toneladas en 24 horas y varios otros aparatos especiales para molienda de diferentes materiales.

Para la fundicion se cuenta con dos hornos de manga sistema Deuvre, de forma rectangular, con 3 anexos de copelación y 1 de refinación de plomos.

Para la calcinación hay una serie de hornos y cilindros giratorios de White y Brückener. 20 *kilns* para quemar piritas y un gran horno Stetsfed.

Para la amalgamación 30 tinas de cobre con capacidad para 2½ toneladas cada una, con sus anexos para lavar, para repasos y para limpiar las amalgamas.

Para la refogación de las pellas se dispone de 12 hornos de quemar y 6 para fundir la plata en barras.

Antes de terminar este capítulo me voy á permitirme una observación. Desde luego amontonar nombres y elogiar todo, no es el plan que me he propuesto, además alguien dijo: *sin la crítica no adelantaría el mundo*; y no hay remedio que valga, principio á dar mi opinión franca y leal sobre todo aquello que valga la pena y principio por la instalación de la «Compañía de Huanchaca». Al ver las fotografías presentadas, aún sin tener antecedentes, revelan que es una compañía poderosa, que dispone de un personal numeroso y competente y, por tanto, en tratándose de una Exposición nacional, no es de buen gusto ni de buen efecto presentar planos trazados sobre papel de ferro-prusiato, ese procedimiento es bueno para multiplicar copias y hacer dibujos al trazo para el uso de los empleados subalternos, á fin de economizar dinero y ahorrar tiempo (tiempo sobre todo); pero, por el lado estético son de un efecto detestable y por el lado práctico muy difícil y hasta fastidioso el estudiarlos. Creo que si la Compañía Huanchaca presenta esos mismos planos en dibujos bien terminados y encuadrados convenientemente, cosa desde luego muy fácil para la Compañía, hubieran sido examinados con más atención por todos los visitantes al concurso, lo cual era de desearse desde que se trata del primer establecimiento metalúrgico de la América del Sur; el gasto que aquello ocasionaba era insignificante y el efecto completamente distinto. Si la falta de tiempo ha hecho que no se proceda así, no digo una palabra y doy por no escrito lo anterior pero que, por regla general, lo aplico á todos los dibujos semejantes, en que la falta de tiempo no puede alegarse como pretexto de gran fuerza.

Núm. 14, grupo A.—F. W. Breithaupt & Sons, de Alemania, presentan varios teodolitos para minas.

Núm. 24, grupo A.—L. Kohn y C.ª, de Chile, exponen un bonito muestrario de instrumentos topográficos, para minas y de dibujo como ser: teodolitos, niveles, brújulas, barómetros, termómetros, cadenas.

cintas, reglas de varias clases, balanzas de precisión, caja para ensayes, lentes de aumento, transportadores, estuches de matemáticas, etc.

Núm. 22.—La American Proyectile Company, de Estados Unidos, presenta un muestrario de proyectiles de artillería (granadas) de diversos calibres según modelo de la fábrica y de Hotchkiss.

El muestrario se compone de 16 ejemplares, algunos de ellos aparecen cortados según el eje, á fin de examinar el interior y el número de fragmentos que contiene y que debe dispersar cuando estallan.

XVII

La Compañía The Cassel Gold Extracting Co. de Glasgow.—La mina de Alhué.—El procedimiento Mac-Arthur Forrest.—Carta sincronológica de Historia Universal por Adams. —Plano de Tamaya y datos respecto á este mineral.—Plano de Santiago por A. Bertrand. —Mineral de Caracoles y la historia de su descubrimiento.—Minas de azogue de Punitaqui.—Compañía Colquechaca.--Aullagas de Bolivia —Otras instalaciones.

NÚMERO 66, grupo B.—La Compañía *The Cassel Gold Extracting Co.* de Glasgow (Escocia), exhibe el modelo de una barra de oro que pesa 55,000 onzas *troy* y cuyo valor es de £ 200,000, obtenida por el sistema *Forrest* (sistema cianuro) durante el mes de agosto en el Transvaal (Africa del Sur).

La *Cassel* es propietaria exclusiva del sistema de cianuro en todas partes del globo, y con sus Sub-compañías, es una de las mayores productoras en el mundo. En el día trabaja en Africa, Australia, Mégico, Estados Unidos, India, Nueva Zelanda, Rusia, Canadá, Borneo y Chile.

En el Transvaal entre metales, relaves y concentraciones beneficia 300,000 toneladas mensuales y entre dichos relaves los hay de tan baja ley, que apenas alcanzan á 3 pesos oro por tonelada de 2,000 libras. Puede calcularse en 2.500,000 libras esterlinas el valor del oro, que en varias partes del mundo se produce por medio de este sistema. La Compañía ha mandado á Chile una comisión de Ingenieros y especialistas á fin de estudiar los minerales de oro existentes, habiendo empezado sus operaciones de laboreo en Alhué, á ocho leguas al oeste

de Rancagua, después de un estudio prolijo de otros minerales en el país.

La Compañía exhibe, además, un plano trigonométrico de Alhué, á la escala de 1:2400 bien dibujado y con sus curvas de nivel trazadas con mucho esmero. La Mina de Alhué está en trabajo activo, empleando el ya citado sistema de cianuro.

Es de suponer, con sobrado fundamento, que los resultados de los trabajos tendrán un brillante éxito. Actualmente se está colocando una cañería de 38,000 pies de longitud, dando una caída vertical de 1,461 pies y que se destina para hacer trabajar una turbina Peltón. Esta caída es una de las más grandes en la América del sur. La ley de los metales en ese mineral es de una á una y media onza por cajón, siendo el ancho de las vetas de 4 á 15 metros. La compañía formada para la explotación de este mineral, cuenta con un capital de £ 45,000 y se denominará *Compañía minera aurífera de Alhué* y en la que la Compañía Cassel tiene una gran parte. Dentro de seis meses, la citada Compañía tendrá otros dos establecimientos en activo trabajo.

La Compañía Cassel Gold siempre está lista para entrar en negocios de minas de oro, en vista de buenos informes de un ingeniero de su confianza.

El Gerente de la compañía en Chile, es el señor Guillermo Jones.

El señor San Román ocupándose del mineral de Alhué, dice:

"Las pruebas que allí se han hecho, parece que han dejado, en efecto, la convicción de que aquel asiento minero requiere grandes medios de actividad y de poder mecánico que no sería difícil conseguir con las instalaciones eléctricas, recurso moderno cuya aplicación entregará más tarde á la industria chilena cuantiosos valores, hoy improductivos por falta de movimiento y fuerza motriz barata."

Respecto al procedimiento Mac-Arthur Forrest, después de describirlo da el siguiente resumen:

"En conclusión, si el procedimiento Mac-Arthur Forrest, no es tampoco un procedimiento general, ha venido á prestar servicios de salvadora importancia en aquellos puntos en que otros métodos, como la amalgamación, la cloruración ó la fundición son dispendiosos ó imposibles, y especialmente para los relaves, que, ahorrando el gasto de trituración, ofrecen además fácil y expedita acción al licor cianúrico para disolver las tenues partículas de oro en ellas contenidas. En Alhué, ya es sabido que los minerales constan de simples cuarzos, siendo pequeña la proporción de otros minerales extraños como la blenda, compañera del oro, los óxidos manganesíferos y la pirita de cobre que pudiera

constituir el principal inconveniente. La experiencia que de allí resulte, servirá de norma para casi todas las minas de Chile.»

Sin número de clasificación se exhibe la carta sincronológica de Historia Universal por S. C. Adams, traducida del inglés por Francisco J. Zavala.—Litografía de José M. Iguiniz.—Guadalupe (Mégico). —1884.

Hallándome en la capital del Ecuador en 1887 tuve ocasión de conocer esta carta, verdadero compendio de la historia del Mundo y en la que se puede encontrar cualquier dato que á ella se refiera en muy pocos segundos de tiempo, pero es lástima que tan admirable trabajo sea un verdadero aborto gráfico y litográfico. Causa inmenso pesar que su autor para una obra de tanto mérito, que se vendió por casi toda la América y Europa por medio de comisionados especiales no la hubiera hecho con un dibujo mediocre siquiera, estando en un país como Estados Unidos en que todo se facilita. En esa carta se ve al filósofo Platón con gran perilla y de un tipo enteramente *yankee*, á los principales gobernantes de la tierra con *caras de judíos en noche de viernes santo*, y en cuanto á los hombres notables de Sud-américa es difícil reconocerlos ni aún con el nombre que llevan al pie.

Núm. 3, grupo B.—Señor don José Luis Lecaros exhibe el plano general del mineral de Tamaya á la escala de 0m.005 = 1m. con una proyección vertical del mismo, levantado por el ingeniero don Isaac Varas Campaña.

A la revista industrial é histórica de la Minería y Metalurgia de Chile, pertenecen las siguientes consideraciones.

«Tamaya es el mineral de fama universal y su nombre se consignará como tipo de opulencia y magnitud en la historia minera del mundo. Tendremos que repetir aquí los mismos términos y las mismas rocas en que figura todo lo que llevamos señalado de más noble, como producción de minerales puros de cobre, siendo en Tamaya como en Brillador y en casi toda la zona aurífera, la ausencia de todo mineral ó metal extraño al cobre que pudiera dañarlo en su composición y dificultar los procedimientos metalúrgicos para refinarlos.

Las rocas graníticas en la base de la alta montaña, que se eleva hasta mil metros sobre las playas del mar; los dioríticos, los pórfidos dioríticos y cuarcíferos, el característico gabro y otras variedades de rocas pagioclásticas teñidas de alegre verde por la epidota, constituyen el todo del aislado y bien definido macizo del cerro de Tamaya.

.....

Es sabido en todo el país, y ya lo hemos consignado en otra parte,

que fué D. José Tomás Urmeneta quien inició y llevó á cabo los trabajos que lo condujeron á descubrir una riqueza que supo aprovechar dignamente, en sí mismo, en todos los suyos y en la pública prosperidad, dignificando la industria minera de su patria y levantándola á la altura de los más perfectos procedimientos.»

El mineral de Tamaya está situado en la provincia de Coquimbo en el departamento de Ovalle, está unido por ferrocarril al puerto de Tongoy del cual dista 65 kilómetros.

Durante 40 años ha producido anualmente, por término medio, no menos de 40,000 quintales métricos de cobre fino. En la actualidad puede estimarse la producción en 25,000 quintales métricos de fino, pero queda una gran cantidad de metal, que no puede soportar el flete. Aunque los desmontes se han pallaqueado muchas veces, hay algunos millones de quintales cuyo común puede estimarse en 4 ó 5%. El flete que ha cobrado el ferrocarril desde hace algunos años está basado sobre el cambio de 24 d. y á un centavo por kilómetro por quintal métrico, lo mismo que hace ahora el ferrocarril de Coquimbo. El término medio de la ley de minerales explotados de Tamaya ha sido de 18 y 20% y es por esto, como se comprenderá fácilmente, que durante los últimos años no han podido soportar los metales pobres un flete tan alto.

Núm. 67, grupo B.—Plano de Santiago, levantado por el Ingeniero D. Alejandro Bertrand en 1891. El dibujo es muy bueno, salvo el título que en mi concepto se ha trazado con caracteres muy adornados y de forma nada elegante, y los nombres de las calles y avenidas que se han escrito con una bonita letra redonda francesa muy á propósito para croquis y planos *minute* pero no en tratándose de un trabajo de tanto mérito y tan completo. Desde luego estas observaciones van dirigidas al dibujante, de ningún modo al Ingeniero para el que sólo tengo elogios.

Núm. 44, grupo B.—El señor José Tomás 2.º Cortés, exhibe varios dibujos y cuadros estadísticos del importante mineral de Caracoles á saber:

Plano de las potencias y vetas principales en el prin er caracol. Escala de 1:2000.

Plano con las vetas Flor del desierto, Deseada, Cautiva y Merceditas.

Además los prolijos y bien trazados cuadros estadísticos que se expresan:

A.—Deseada con las corridas Flor del Desierto y Descubridora,

B.—Grupos California, Bellavista, Quebrada Honda y Casa Tabla.

C.—Corridas San José y grupo Resurrección.

D.—Grupo Isla y circunvecinas.

E.—Corridas Esmeraldas, Errázuriz y Santa Rosa.

F.—Un resumen general de los Grupos y Corridas en los años 1870 á 1893 y de lo que se deduce lo siguiente:

Gastos: $ 22.066,119.97.

Ganancia: $ 21.663,585.55.

Lo que da un valor total de $ 43.729,705.52.

Estos cálculos están basados en pesos oro.

Completa la instalación ocho vistas fotográficas de las diferentes minas.

Como complemento vamos á dar algunos datos acerca de tan importante mineral, tomados del erudito libro escrito por el señor F. Labartié.

"Caracoles está situado sobre el grado 23 y 3" de latitud sur y el grado 37 de longitud oeste de Greenwich, en pleno desierto de Atacama, á igual distancia de la costa del Pacífico y de la cordillera de los Andes y á 204 kilómetros al noroeste de Antofagasta.

El trayecto se hace cómodamente, recorriendo en ferrocarril la distancia que separa el puerto de Sierra Gorda ó sea 170 kilómetros, dejando esta estación para tomar un rumbo recto al oriente durante 42 kilómetros, por un camino carretero bastante suave hasta llegar con una gradiente de 2% al grupo de minas denominado "Casa de Tabla" base de los cerros de Caracoles. Desde ese grupo hasta la Placilla la subida es algo más brusca, pero en ningún punto es superior á 6%, así es que el tráfico de carretas se hace fácilmente, no sólo al poblado sino á las minas más elevadas.

Su situación en medio de ese desierto de esterilidad desconsoladora, por la escasez de lluvias no es como pudiera creerse tan privado de recursos. A los pies del Limón Verde existen aguas que, aún cuando son saladas, apagaron la sed de los primeros exploradores; más tarde se descubrieron aguas dulces á 16 kilómetros al oeste de Caracoles y en otra región á igual distancia, hacia al oriente, de mejor calidad y que surtió y surte todavía al mineral.—Atacama y todas las poblaciones más al sur proporcionan á Caracoles la leña y el carbón, el ganado vacuno y el lanar, abundante fruta en la estación y algunas verduritas en todo tiempo. Su relativa proximidad á Antofagasta le facilita todos los elementos para la vida, á precios iguales que los expendidos en ese puerto. Con la profundidad obtenida en algunos piques de minas hay

abundante agua para ciertos usos domésticos, para los animales y para beneficiar químicamente los minerales de ley inferior.

El descubrimiento de Caracoles se deriva de una antigua leyenda indígena, conservada por la tradición hasta 1870, la cual señalaba la existencia de un cerro de plata, allá en las inmensidades del árido desierto. Dos *changos*, que residían en las inmediaciones de Cobija, llamados Garabito y Osorio eran poseedores del derrotero. Vivían con su secreto, esperando recursos y una ocasión favorable para posesionarse de las deseadas riquezas. Emprendieron viaje al Desierto y quince días después, José Garabito regresaba á Cobija como perseguido por la sombra de un crimen misterioso, veía al *Fantasma del Desierto*, que en todas partes seguía sus pasos, soñaba con luchas á puñal en la que habían muerto á su hermano y compañero; muriendo al fin encerrado en impenetrable mutismo, despojado de su lucidez. Tal es la tradición de Caracoles.

En los años que precedieron á 1870, Díaz Gana cateaba por cuenta de sus habilitadores de Valparaíso los cerros de Mejillones, Sierra Gorda etc., y como la empresa y el poder legal de aquéllos fuera sólo para descubrimientos de cobre, negáronle de la manera más terminante no sólo los recursos sino aún el permiso necesario para volver en busca de un derrotero de plata que se decía era del indio Garabito que lo había obtenido por el hallazgo de un rodado que halló en el desierto y que ensayado en Cobija, dió 800 marcos finos de plata.

Se independizó de sus habilitadores; no sin darles los pormenores del hallazgo y soportó solo el fracaso de una primera expedición. Trabó relaciones con el Barón Arnou de la Rivière y formaron una sociedad de cateo y se alistaron hombres, animales, víveres, forraje y agua. Mientras tanto llegó á Cobija un célebre cateador, que Díaz Gana había pedido al sur y fué necesario libertar de la carcel de Copiapó: llamábase José Ramón Méndez, más conocido con el nombre de *Cangalla*. Cuando Méndez hizo su aparición en Mejillones el 1.° de marzo de 1870, Díaz Gana organizó inmediatamente su caravana en compañía de Saavedra como guía, el peón Reyes, el arriero Sagredo, de Limache y José Porras, de Petorca, como agregado.

Montaron nuestros expedicionarios en seis mulas gordas y llevando dos de tiro cargadas con agua, víveres y forraje, hicieron promesa verbal de repartirse por mitad cualquier hallazgo. Después de caminar 22 días por el desierto sin hallar vestigio alguno de los ricos tesoros que buscaban, y cuando escaseaban los víveres y el desaliento había cundido en el ánimo de todos los exploradores, vieron un cerro. En él

Cangallo descubrió la Flor del Desierto, Reyes la Descubridora, Porras la San José y Saavedra la Niza y la Buena Esperanza. El reparto fué hecho según las convenciones establecidas; todos recibieron grandes caudales; pero, con excepción de Díaz Gana, todos los descubridores han muerto pobres; el Barón de la Rivière existe llevando siempre esa vida de aventuras, que parece adaptarse á su carácter emprendedor.

Con el número 42, grupo A., el señor Leoncio E. Tagle exhibe un plano horizontal y un corte vertical de la mina de azogue Constancia ubicada en Punitaqui. Un plano del Exterior, casas y establecimientos de la misma. El dibujo de los planos deja bastante que desear. Las inscripciones están parte en francés y parte en español. No tienen el nombre del autor. Respecto á Punitaqui he podido obtener los siguientes datos: Es un antiguo mineral situado en la provincia de Coquimbo como 30 kilómetros al sur de Ovalle. Puede producir inmensas cantidades de metal de cobre de muy buena clase, fundentes pero de baja ley, abundando mucho el de 8 y 10 %.

El señor San Román, refiriéndose á Punitaqui, dice:

"Hay un sistema regular de vetas reales, de un metro de potencia po término medio, con relleno de cuarzo, en cuyas oquedades se contiene el cinabrio, así como el oro, envuelto en el ocre de los óxidos ferruginosos. El relleno de piritas que generalmente son cobrizas, constituye por ahora la principal importancia de aquel centro."

Núm. 50, grupo B.—La Compañía Colquechaca Aullagas de Bolivia exhibe lo siguiente: un mapa de la región en que se encuentran situadas las propiedades de la Compañía, un croquis de varios socavones de sus minas, plano del socavón de San Francisco, perfil longitudinal de la mina Sagrario, una sección longitudinal de las labores del socavón San Bartolomé, plano de los socavones y corridas de la mina Santo Domingo, plano de la empresa Sagrario de Chorolque, plano de los alrrededores del socavón San Bartolomé, plano de las labores del mismo, plano de la máquina y bomba de sistema Cornith y un plano del socavón de Auconasa.

Y una curiosidad histórica que lleva una inscripción en castellano anticuado y que copio haciendo la *traducción literal*, dice así:

"Retrato de don Baltasar Alvarez Reyero, natural de los reinos de España—*Merindad* de Baldeburon, nativo en el lugar de Lois, Obispado de León, Alférez Real perpetuo en el Muy Ilustre Cabildo, Junta Real de la Muy Noble Leal y valerosa ciudad de la Plata que á ley de de su benemérita persona afirma la Real bandera de nuestro invicto monarca señor don Carlos III que Dios guarde.—Sargento Mayor de las

Milicias del Partido de Chayanta.—A quien por sus servicios y honoríficos empleos le descubrieron los cielos, tan ricos tesoros encubiertos en los territorios de San Miguel de Aullagas, haciéndole azoguero y dueño de minas é ingenios.—Dotes precisos para el ejercicio de su caridad, humildad y operaciones cristianas, con las que transformado en un Salomón, le ha eregido á Dios dos templos, el uno en este ingenio del Rosario, anejo de la Doctrina de Macha, que se estrenó el día 6 de octubre del año de 1773 y el otro en el mineral Auconasa Vice-parroquia de Aullagas, *insumiendo* en ellos ingente caudal, otorgado por la mano del Omnipotente, quien en recompensa le prospere por muchos y felices años, con los bienes espirituales como temporales y después la eterna gloria. Amen.

Se concluyó este retrato el día 9 de diciembre de 1786.

Al lado del retrato, en una tablilla que afecta forma de escudo se leen los siguientes versos:

Baltasar tu fama Vella
y tu Nombre Relebante
en Láminas de Diamante
por ser Eterno se Sella,
y pues qual Feliz Estrella
para el Rico y para el Pobre
vien será el que te Nombre
Alvarez Padre de Pobres
quien hace Vien sin Cesar
don Baltasar
y á todos sus puertas abre
Padre
hablando van de mill modos
de todo
premie tu Christiano anhelo
el cielo
Y asy todo el Orbe Diga
con aplauso singular
que Nuestro D. Baltasar
Reine, Mande, Triunfe y Viva.

D. Baltasar, aparece en el retrato, de cuerpo entero, con pantalón corto de color azul obscuro, medias blancas, zapatos de *rostro bajo* con hebillas de oro, chaleco amarillo con galones de plata, larga casaca del color del pantalón y apoya sus manos en larguísimo bastón con puño de oro.

El señor Alejo Gordillo exhibe un plano de la mina *Paulita*, del mineral de plata Esmeralda.

El señor Luis Montes presenta once fotografías de la Compañía de Salitres, de Antofagasta.

El señor E. R. Pearson expone cuatro vistas lunares del observatorio de Lick (California).

El señor Aniceto Izaga dos vistas fotográficas de los establecimientos de Chañarcillo (Chile).

La Compañía de Minas y fundición Schwager, de Coronel, presenta cinco cuadros con vistas fotográficas de sus establecimientos.

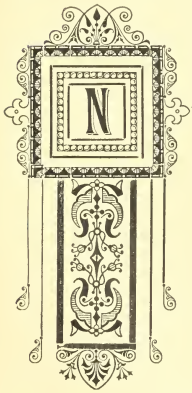
El señor H. A. Zúniga presenta aguas minerales de la Fuente Maravillosa de Tiltil.

El señor Ebbe Paulsen, de Linares, expone aguas de Apollinaris, Vichi y Panimávida.

El señor Eduardo Llanos exhibe una colección de libros y datos estadísticos acerca de la minería española.

XVIII

Máquinas para escribir.—El mimeógrafo de Edison.—Escuela de Minería de la Serena.—El Morado.—Escuela de Minería de Chile.—Las Condes.—Mina Guernica.—Mina Paulita.—Mineral de Esmeralda.—San Rafael.—Oro, plata y cobre.—La Delegación Fiscal de Salitreras.—Modelo de cañón Canet.—Modelos de máquinas á vapor.—Conservas alimenticias.—Antigüedades araucanas.—Aguas minerales de Santa Elena.—Compañía Guadalupe de Bolivia.—Gobierno Belga.—La «Chacabuco».—Compañía Arturo Prat.—Flores de minerales.—Laguna de Ascotan.—Ferrocarril de Tocopilla.—El Gobierno de Italia.—Estados Unidos de Norte América.—Mineral de Vallenar.—Fachada del Pabellón de Chile.—Mineral de Capote.—Sociedad Nacional de Minería.—Instalación del Brasil—Gobierno alemán.—Conclusión de esta sección.



NÚMERO 17, grupo fuera de concurso.—El señor M. R. Curphey, de Valparaíso, exhibe varios sistemas de máquinas para escribir. Las denominadas Hamond, Bar--Lock y Crandall son las más sencillas, tienen la ventaja de tener lo escrito á la vista del operador, conservan siempre la alineación y están arregladas para los idiomas castellano é inglés. En los sistemas Remington, Caligraph, Yost y Odell, de que también es exponente el señor Curphey, queda lo escrito debajo del cilindro, el cual tiene que levantarse para ver lo que se ha impreso sobre el papel; también son bastante complicadas, y por tanto, susceptibles de descomponerse con mucha facilidad.

En el mismo grupo exhibe el ya citado señor Curphey, el *mimeó-*

grafo obra del famoso electricista é inventor Tomás Alba Edison, quien al estudiarlo tomó como principio fundamental el *Stilus* (punzón con el cual escribían los antiguos.) La manera de usarlo es bien sencilla, consiste únicamente en escribir con un *Stilus* sobre un papel preparado *ad hoc*, el que se apoya sobre una fina plancha de acero, sobre la cual se hallan corrugaciones interceptadas á razón de 200 por pulgada, formando así una superficie cubierta de tan finas y diminutas puntas, que requieren un cristal de aumento de alguna fuerza para que sean perceptibles á la vista; colocado el papel sensitivo sobre esta plancha y al escribir sobre él con el punzón, se obtiene la impresión de las líneas que han sido oprimidas entre la plancha y el punzón.

Como fácilmente se comprenderá, el punzón corre suavemente sobre las corrugaciones sin rasgar el papel, pero con la fricción suficiente para marcarlo, siendo la operación tan sencilla y fácil, como si simplemente se escribiera con un lápiz de mediana dureza.

En seguida basta colocar el papel sensitivo sobre una plancha de pizarra rodeada de un marco *ad hoc*.

El pliego de papel donde se desea sacar copia, es colocado sobre un secante bajo el papel sensitivo, sobre el que se pasa un rodillo entintado previamente, la tinta pasa por las más pequeñas perforaciones en él marcadas, formando así la impresión de los rasgos escritos ó del dibujo trazado.

Núm. 48, grupo B.—La Escuela Práctica de Minería de la Serena exhibe los trabajos en que nos ocupamos á continuación.

Un plano general de la Escuela, del edificio principal y un dibujo de la fachada.

Aún cuando dichos trabajos han sido ejecutados por jóvenes principiantes, no están de más las siguientes observaciones: los dibujos, en general, dentro del marco interior están mal distribuídos, se ha dejado mucho espacio para los títulos y se han empleado para éstos unos caracteres enormes. A mi modo de ver, en un plano deben hacerse las inscripciones como cosa secundaria, que de ningún modo atraigan toda la atención sobre ellas, porque entonces el trazado pasa desapercibido. Aquello será bueno para un cuadro caligráfico, pero nunca para un plano ó un dibujo arquitectónico.

El plano general del establecimiento de la Sociedad Chilena de fundiciones de Guayacán, tiene un lunar demasiado notable, se ha figurado la capilla en elevación sobre el área que ocupa en el plano, y el defecto resalta más desde que la capilla está colocada con la fachada á la inversa, es decir, con el frente mirando hacia la parte superior del

plano. Es regla general considerar los planos como cortados según un plano horizontal á 0 m. 20 sobre el nivel del suelo, por consiguiente, el colocar una capilla con su torre, etc., acostada por decirlo así, sobre el plano, es un error que salta á primera vista.

El dibujo del horno de fundición, del horno de reverbero para fundición del cobre y de los hornos de calcinación de la mina "Panulcillo", también adolecen del defecto de ostentar inscripciones enormes, que ocupan quizás tanto espacio como el dibujo mismo, lo cual, desde luego, produce mal efecto.

He notado también, que en todos los dibujos, los alumnos se permiten usar de la escritura inglesa para las explicaciones é inscripciones de importancia secundaria. Este es un procedimiento que no debe tolerarse en trabajos gráficos, porque además del mal efecto que produce, se funda principalmente en que siendo la escritura corriente más ó menos legible y de forma sumamente variada se dificulta la lectura y se falta á la uniformidad. Por esa razón la enseñanza del dibujo lineal debe comenzar por las letras de imprenta ó caracteres romanos. En las escuelas europeas es absolutamente prohibido el uso de la escritura inglesa en los dibujos. Tal vez he sido demasiado severo en mi crítica, pero desde que se trata de jóvenes que principian, es necesario hacerles ver cualquier error á tiempo á fin de que se corrijan.

Núm. 6, grupo B.—El señor Wenceslao Campusano exhibe un croquis del departamento de Freirina, litografiado por Cadot. Es una buena litografía. A continuación se ve un plano del mineral de "El Morado" dibujado sobre tela. No pude examinar los detalles por estar colocado á mucha altura, pero sí pude distinguir que dice en su parte inferior. *Escala de 200 metros por una pulgada.* Ignoro la ventaja que obtuvo el ingeniero que hizo ese plano en adoptar una escala tan complicada y que se complica más con el *quid pro quo* cometido al indicarla al pie del dibujo.

"El Morado" es un mineral de cobre muy antiguo, su edad data de más de 80 años.

La mayor parte de los minerales contienen oro en clavos, en algunas minas en abundancia, y de los cuales sólo aprovechan los trabajadores al tiempo de efectuar la chancadura de los minerales.

En "El Morado" solamente existe un establecimiento de fundición que pertenece al señor Juan Manuel Echaurren.

El citado mineral se halla situado en el departamento de Freirina, provincia de Atacama, dista del puerto del Sarco 50 kilómetros y está unido á él, por un buen camino carretero.

Núm. 28, grupo B.—La Escuela Práctica de Minería de Chile exhibe una serie de dibujos ejecutados por los alumnos, así como varios planos levantados por los mismos.

La ejecución de las láminas de dibujo lineal, tomadas del tratado de Buillon no es buena, no así las de lavado y colorido, entre las que hay algunos trabajos bastante regulares. Es una verdadera lástima que en todos los dibujos se haya tolerado la escritura inglesa en fatal consorcio con la romana, y que se hace menos agradable á la vista porque la letra de los estudiantes deja, regularmente, bastante que desear.

Núm. 47, grupo B.—Lo señores Carlos y Angel 2.° Sasi, exhiben los planos siguientes del mineral de Las Condes, mina «La Fortuna.»

Planimetría de las labores á la escala de 1:200.—Laboreo de las minas, proyecciones según el recuesto de la veta.—Andariveles sobre postes, construídos en la fundición "Libertad" de Santiago, por Strickler y Kupper Hnos. Este último dibujo es en papel azul al ferroprusiato.

Núm. 69, grupo B.—Los señores Juan Castillo y Ca. exhiben un plano general del mineral de San Vicente de Bolivia con la mina "Guernica" y sus anexos, perfiles y plano vertical. Todo en papel azul.—Además, un mapa de Bolivia, por el Comandante don Justo Leigue Moreno, 1894. Es una litografía bastante mala con un dibujo demasiado confuso

El asiento mineral de San Vicente de Lípez se encuentra situado en la provincia de Sud-Chichas, departamento de Potosí, Bolivia, á 100 kilómetros al sureste del conocido mineral de "Pulacayo" y á igual distancia de la estación Uyuni del ferrocarril de Antofagasta.

Llega á 4,600 metros la altura de ellas sobre el nivel del mar, siendo de 4,400 metros la de las quebradas inmediatas, en una de las cuales se encuentra la población de San Vicente, cabecera política del distrito minero.

La explotación actual de la mina "Guernica" es de 400 á 500 quintales españoles mensuales, de ley de 75 á 85 D. M. y de 10 á 15 por ciento de cobre, advirtiendo que se hace una sóla palla y que para cada cajón de esta clase de metal, hay que separar cuatro, que quedan como broza, con ley que varía entre 20 y 35 D. M.

Se observa que la ley de los metales mejora en hondura y se presenta más compacta la veta y el metal.

Núm. 36, grupo B.— El señor Daniel Gómez exhibe un plano del grupo "Paulita" del mineral Esmeralda en Taltal. Acompañan al citado plano varias vistas fotográficas de las casas habitaciones del mineral.

Núm. 37, grupo B.—El señor Jorge Hermann exhibe un impor-

tante plano topográfico y geológico del mineral de "Esmeralda", departamento de Taltal, Desierto de Atacama, 1894.

Respecto á este trabajo el señor San Román, dice:

"El distinguido ingeniero alemán señor Jorge Hermann ha trabajado con laudable interés en terminar un plano completo de la montaña, desde su base á los 700 metros de altura sobre el nivel del mar hasta su cumbre, á 1,220 metros, tomando por punto de referencia, la señal trigonométrica que allí colocó la Comisión Explotadora de Atacama, para la fijación geográfica de ese punto.

El plano del señor Hermann, con la indicación de todos los datos geométricos y geognósticos que contiene, es uno de los raros trabajos de importancia é interés general, que en bien de los progresos mineros han sido emprendidos en Chile.

Su conocimiento arrojará mucha luz sobre el porvenir de aquel importante asiento de minas."

Núm. 53, grupo B.—El señor Jorge Barou, exhibe un plano de la mina «Santa Rosa» del mineral de Guanaco.

Acerca de este importante mineral en el libro sobre la minería y metalurgia en Chile, se lee lo siguiente:

«Después de estos lamentables fracasos de la especulación en medio de tanta decadencia y casi extinción de la industria del oro, por las causas que dejamos ya breve y sumariamente expuestos, aconteció como una novedad y una sorpresa, el descubrimiento de riquísimos filones en el cerro de «Guanaco», del departamento de Taltal, en la provincia de Antofagasta. Y como nuestros mineros hubieran ya perdido el recuerdo de las tradiciones y olvidado hasta la noción de los criaderos auríferos y aún todavía hasta el conocimiento de las cualidades físicas del oro, en la costumbre de no ver ni ocuparse sino de la plata, sucedió que allí porfiaban afanosos, por utilidades á míseras manifestaciones del metal blanco, siendo que lo explotado y vendido por tal era cuarzo aurífero, de oro invisible y alta ley.»

La explotación anual del mineral es de 3,600 toneladas métricas con una ley de 6 milésimos.

Número 33, grupo B.—Una colección de vistas fotográficas del Ingenio «Mercedes» de Antofagasta presentada por el señor H. Hintze. En ellas hay tres vistas del mineral del «Guanaco» cuyos principales datos acabamos de dar.

Número 63, grupo B.—El señor José de Respaldiza exhibe un plano de la mina «San Rafael», mineral de «Las Condes», sección por la veta de los señores Respaldiza y Concha.—Un plano de la mina

«Elena», cajón de la Yerba Loca, del mismo mineral.— Un dibujo de andarivel de las minas «San Rafael» y «Santa Elena» ejecutado por Carlos Klein.—Dos fotografías de instalaciones en el ya citado mineral.

Hé aquí lo que respecto á Las Condes dice el señor San Román:

«El distinguido minero é industrial, D. José de Respaldiza, que ha adquirido larga experiencia desde Copiapó á Coquimbo y Santiago, entusiasta y perseverante, ha sido el primero en resolver allí el difícil problema del transporte por medio de sistema de ferrocarriles aéreos.

Mediante una serie de tres planos inclinados 40° sobre el horizonte y en combinación con las vías férreas en terreno firme, consistentes esos planos en doble alambre colgado y provisto en sus amarras con sólidos tornillos para graduar su tensión, se consigue el movimiento de carros suspendidos que bajan con 300 kilogramos de mineral y suben con 50 kilogramos de retorno; resultado definitivo que ha sido conseguido después de laboriosas pruebas, para evitar los efectos de la baja temperatura y contracción consiguiente de los metales y de disposiciones ingeniosas para conseguir el funcionamiento regular y estable del mecanismo.

DON ALBERTO HERMANN, miembro de la Comision de la Exposición

Este sistema ha resultado esencialmente práctico y el más adaptable á terreno tan escabroso y accidentado, y gracias á él, ha podido el

señor Respaldiza desarrollar con economía y actividad el trabajo de su importante grupo de minas que lleva el nombre de «San Rafael».

Junto con el grupo anterior se exhibe un interesante dibujo finamente litografiado y que representa la extracción de oro, plata y cobre desde la conquista hasta el 31 de agosto de 1894, calculada por el distinguido ingeniero de minas señor Alberto Hermann.

Según dicho cuadro, la cantidad de dichos metales extraídos hasta la fecha que se indica es la siguiente:

Oro.—309,100 kilogramos (tomando por peso específico 19.37).

Plata.—7.032,046 kilogramos (peso específico 10.51).

Cobre.—1.771,320 toneladas métricas (tomando por peso específico 8.7).

Número 27, grupo B.—La Delegación Fiscal de Salitreras presenta un magnífico plano de las Salitreras de Tarapacá formado en vista de los últimos datos que existen—1893. Ha sido formado por D. Gustavo Julián, jefe de ingenieros y D. Alfredo Escobar C. á la escala de 1:200,000. Es además un magnífico trabajo, que hace honor á la litografía de D. Eduardo Cadot.

Número 57, grupo B.—El señor Alberto Marcade Pratz, antiguo alumno de la Escuela de Marina de Tolón, exhibe un bonito modelo de uno de los cañones Canet de 24 centímetros, que monta el blindado *Arturo Prat* de la marina nacional. El cañón está colocado en su torre, á la que puede quitarse la cubertura superior, á fin de poder estudiar el complicado mecanismo del cierre de la culata. Al mismo tiempo, se representa en el citado modelo, por medio de planos paralelos, todos los puentes y cubiertas del blindado, desde el castillo ó cubierta principal hasta el pañol de pólvora. El trabajo de la torre carece de finura y no está en armonía con el del cañón, que desde luego acusa prolijidad y estudio en los detalles.

Núm. 62, grupo B.—«El señor Alejandro Beltrand mecánico italiano que tiene un brazo de menos, que perdió en un accidente de una fábrica, ha exhibido en el vestíbulo del Museo un bonito y curioso modelo de motor, que tiene la particularidad de haber sido trabajado á mano por él, no obstante la falta mencionada, aún las piezas de fierro forjado. Así, el pequeño cilindro, el regulador, la bomba de alimentación, el excéntrico, el caldero, la llave de prueba, el nivel de agua y el manómetro son obra suya, llevado á cabo á costa de una paciencia á toda prueba.

El motorcito, que lo presenta en una elegante instalación de madera en miniatura, con galerías y balcones balaustrados, tiene fuerza de

un octavo de caballo y podría alimentar un dinamo de tres luces eléctricas. Comparado el motorcito con uno ordinario de veinte caballos, la proporción del tamaño en que disminuyen las piezas es de un diez por ciento.»

Núm. 61, grupo B.—Cerca de la instalación anterior se exhibe otro modelo de máquina á vapor ejecutada en bronce y latón por el señor Camilo Vergara Errázuriz.

Núm. 25. La Casa Animé Bouquet, de Bélgica, exhibe un muestrario de *conservas alimenticias compuestas de carnes y legumbres especialmente preparadas, para la alimentación de los mineros y los industriales situados en los desiertos*, así dice el catálogo, pero yo no les encuentro especialidad alguna ni en su envase ni en su aspecto exterior. Desde luego sin dejar de suponer que los productos de la citada casa sean expléndidos, no me parece conveniente haber incluído conservas alimenticias en la séptima sección, yo creo que nada tienen que hacer el *petipois*, los *haricots* verdes, las *cepas* al natural, la *cabeza de vaca* á la tortuga, ni las *achicorias* con la estadística y los planos. Lo mismo vale respecto á una colección de impermeables y un horno para ensayes portátil con accesorios expuestos por don Andrés Laiseca, que los vende á 35 pesos cada uno, según la inscripción que ostenta. Desde luego estos dos últimos grupos no figuran en el primer Catálogo y es de suponer se hayan colocado allí por falta de espacio en la sección de industrias, productos que como las conservas las considero muy útiles para el minero y para todo el mundo, pero que no deben exhibirse mezclados con libros y planos.

El señor Ismael Manrique ha presentado una preciosa colección de antigüedades araucanas, dignas de consignarse, así como sus nombres indígenas, con su respectiva traducción al castellano.

Aguja prendedor.—Acucha.
Dos cadenas para espuelas.—Cadina.
Copas de freno.—Cop Pirrina.
Pares de aros.—Chaguayes.
Aros deshermanados.—Chaguay.
Fajita de lana para niños.—Chamaltué.
Tejido de lana para monturas.—Chañintua.
Dedal.—Delle.
Bolsa de fibra de pasto.—Güilal
Brida.—Huitrantucúe.
Honda.—Huitrúe.
Estribera.—Istipu.

Manta.—Macun.

Cadenas con medallas que usan en el pelo alrrededor de la frente, —Medell-cóllar.

Cintas con cuentas para enrrollarse las trenzas.—Netrohue.

Freno.—Piriña.

Gran prendedor en forma de bola.—Punzón.

Cachimba.—Quitra.

Plato de plata.—Rale.

Espuela de plata.—Seipuela.

Id. de madera.—Id.

Pieza de plata para ponerse al pecho colgada del collar.—Sciquil.

Faja para señora.—Trantúe.

Id. para hombre.—Trarihue.

Otra pieza para ponerse al pecho colgada del collar.—Trapelacucha.

Adorno para colgar del pelo con canutos de plata.—Trapel Notrohue.

Collar de cuero con cuentas de plata.—Traripel.

Huasca.—Trepué.

Gran prendedor vableado.—Tupo.

Cuerda con cuenta que se transforma en pulsera.—Tirintuene.

Anillo.—Yibulco.

Núm. 70, grupos varios.—Los señores Larrañaga y Villalón exhiben agua del mineral de hierro de Santa Elena (Polpaico). Está contenida en una serie de botellas perfectamente acondicionadas.

Núm 52, grupo B.—La Compañía Guadalupe, de Bolivia, presenta lo siguieute: un plano de la mina San José, sección vertical de la misma, un mapa general de la Compañía Guadalupe de Bolivia, mapa superficial de los minerales, idem general de las minas y varias vistas fotográficas.

Al ocuparnos de la octava sección daremos algunos apuntes sobre la Compañía Guadalupe, así como la de Colquechaca Aullagas de la que ya tenemos algunos datos.

Núm. 16, grupos B y D.—El Ministerio de Industria de Bélgica expone planos perfectamente litografiados de sus más importantes minerales, leyes y reglamentos sobre minas, varios estudios y experiencias sobre el *grisou* en las minas de carbón de piedra y otras publicaciones importantes, que por no alargar demasiado esta relación no las anotamos, pero cuyos títulos pueden leerse en el catálogo.

Núm. 59, grupo B.—El señor Eugenio Dumond exhibe un lindo

dibujo en perspectiva muy bien coloreado de la locomotora «Chacabuco» fabricada en Chile, con excepción de las ruedas y los ejes. Está en actual servicio en la línea de Santiago á Valparaíso.

Núm. 56, grupo B.—El señor Manuel A. Prieto ha presentado un plano, perfectamente dibujado, de la mina Arturo Prat y de sus pertenencias en el mineral Cachinal.

Una proyección horizontal de la mina Arturo Prat y una proyección vertical de la misma.

Núm. 10, grupo C.—La señora Leonor O. de Oyanader, de Catemu, exhibe un artístico cuadro formado con minerales y metales preciosos y que representa un canastillo de bellísimas flores con espigas de trigo y hojas verdes. El trabajo ha sido ejecutado entre dos vidrios superpuestos. Entre los pedacitos de minerales y metales preciosos se hacen notar el oro, rosicler de plata, cristal de roca, piritas de cobre, atacamita de cobre, sulfato de cobre, óxido de hierro, oxidaciones de plata, cristalizaciones, cinabrio, cobalto, etc. Las formas correctas de las flores y hojas que se destacan con vivísimos colores y fiel semejanza, como así mismo unas mariposas y un pequeño *quinde* que aparece en actitud de libar en el caliz de las flores, son de un efecto sorprendente y de una ejecución irreprochable.

Núm. 38, grupo B.—La Empresa de Ascotán exhibe un explendido plano de la laguna de Ascotán, productora de borato de cal. El dibujo no deja nada que desear ni aún al más exigente en esta clase de trabajos. Ha sido dibujado por el señor N. Boloña.

Núm. 39, grupo B.—El señor Eduardo Orrego Ovalle, presenta el plano del ferrocarril de Tocopilla á las salitreras del Toco.

Núm. 15, grupo E.—El Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio de Italia, exhibe varias publicaciones notables, sobre estadística minera, planos, descripciones geológicas y obras como noticias sobre el combustible fósil italiano y el tratamiento de los minerales de zinc en la alta Alecia, que ofrecen mucho interés al geólogo y al minero:

Núm. 40.—El Gobierno de los Estados Unidos de Norte América, exhibe varios libros, fotografías y planos, difíciles de estudiar para el que no esté expedito en el idioma de Shakespeare.

Núm. 35.—El señor Carlos T. Robinet presenta un croquis de la ubicación de los minerales del Departamento de Vallenar, por don Aníbal Naranjo Ossa, de cuyo mineral tendremos oportunidad de hablar más adelante.

Encuadrado con mucho gusto y elegancia se exhibe también en la

séptima sección, la fachada principal del hermoso Pabellón Chileno, dibujado por el arquitecto M. Picq á la escala de o. m 02 por un metro. Es un magnífico dibujo, que hace honor á su autor.

Núm. 5, grupo B.—Los señores Urquieta Hermanos han presentado un plano del mineral de Capote (Freirina) mineral del que nos ocuparemos al estudiar la octava sección.

Núm. 34, grupos B y E.—La Sociedad Nacional de Minería, á quien Chile debe en gran parte el lisonjero éxito del actual certamen y el adelanto de la industria minera, exhibe una serie de importantes publicaciones, que en todo tiempo serán consultadas con éxito y que dan una idea completa del estado actual de la minería en el país.

Núm. 73, grupos varios.—El Gobierno del Brasil, ha instalado una soberbia colección en materia de planos, fotografías, datos estadísticos y aguas minerales, instalación que para describir minuciosamente sería menester de mucho tiempo y espacio.

Sobresale en primer término un hermoso y bien dibujado Mapa general del Estado de Minas Geraes, trazado exprofeso, para ser presentado en la actual Exposición.

Planos de las minas de oro "Morro Velho", "Pari", "Maquiné", "Passanguen", "Faria" "Caethé", "Congo soco", y otras.—Tratamiento mecánico de los minerales de oro, tratamiento químico por cloruración.—Plano de los principales yacimientos auríferos de minas Geraes.

La sección segunda se refiere á los minerales de hierro exclusivamente, con varios planos, fotografías y cuadros explicativos.

La tercera sección se refiere á los minerales en general y nos muestra vistas fotográficas muy notables de los principales centros minerales diamantíferos, entre las que hay algunas que, representan escenas muy interesantes del lavado del cascajo y del desmonte del mismo para verificar la extracción del tan codiciado diamante.

Además, hay una numerosa y completa colección de vistas fotográficas del Ferrocarril Central del Brasil.

En resumen, la instalación brasilera es sumamente interesante y da á conocer en todos sus detalles el importante centro minero de Minas-Geraes.

Núm. 18.—El Gobierno alemán presenta una magnífica instalación, que puede decirse es la más completa de la séptima sección. El grupo que forma está dividido en tres secciones.

La sección primera comprende todo lo relativo á la *minería del carbón de piedra*, siendo exponentes la Dirección Superior de Minas de

Breslau, que exhibe: un mapa general de yacimientos carboníferos trabajados en la Silecia y perfiles de los mismos. La Inspección de Minas de Zabruze, presenta modelos de máquinas y fotogramas todos relativos á la mina «Luisa», desde 1790 hasta 1891. La Dirección de Minas de Saarbruck expone dos modelos de maquinaria, dos panoplias con útiles y herramientas, un mapa general de las minas reales de hulla de Saarbruck, perfiles de los piques de las mismas y los resultados de los trabajos desde 1816 hasta 1891.

La segunda sección comprende la *minería metálica y su metalurgia.* La Dirección superior de minas de Causthal, exhibe mapas de las vetas de dos de los principales distritos mineros, varios planos y perfiles de los mismos y modelos de las escalas automáticas del pique «Emperador Guillermo», instalación de extracción en el pique Otiliae y una completa colección de modelos de maquinaria para minas á diferentes escalas y que sería largo enumerar.

En la tercera sección son exponentes los *Institutos Científicos.* Así el Ministerio de Comercio é Industria presenta una serie de periódicos oficiales é informes sobre minas, fundición y salinas en el reino de Prusia.

Como se ve, por la simple enumeración que tan á la ligera acabo de hacer, la instalación alemana es la más interesante para el minero de profesión. Lo sensible es que no se haya formado un folleto en español, dando detalles y explicaciones sobre los mapas y planos que no pueden ser comprendidos fácilmente por los profanos en el idioma alemán.

Con este capítulo doy fin á la descripción de la séptima sección.

Quedan sin describirse una que otra instalación, ya por no haberse llevado á cabo ó por no haber podido obtener datos sobre ellas. Desde luego son en muy pepueño número y no tienen gran importancia.

XIX

La fiesta italiana.—Trabajos preliminares.—Detalles.—Programa.—Relación minuciosa de la fiesta.—Ecos de la misma.

La fiesta de la colonia italiana era la última en la serie de las organizadas por las colonias extranjeras. Este poderoso motivo agregado á otras causas no menos poderosas, hizo que aquella fiesta fuese la más concurrida de cuantas tuvieron lugar con motivo de la apertura de la Exposición de Minería y Metalurgia.

Como es natural, antes de ocuparnos en la fiesta debemos hacer mención de los preparativos que se hicieron y de los trabajos preliminares que dieron por resultado un tan brillante éxito. He aquí lo que uno de los diarios de la localidad dijo al respecto:

"Antenoche trabajaron los miembros de la Colonia Italiana hasta el amanecer, pudiendo anoche darse descanso porque los arreglos están para terminarse, lo que se hará hoy.

Las tribunas presentan el más bello aspecto, destacándose en todas partes las banderas italiana y chilena. Enfrente de la estatua de la República, que ostenta los dos pabellones entrelazados, se ha erigido la tribuna de S. E., con un magnífico dosel, y estará toda ella tapizada de terciopelo carmesí.

Las tribunas laterales contendrán asientos numerados en esta forma:

Lado izquierdo.—Del 2 al 576, en la parte cubierta, y del 578 al 1430, descubierta.

Lado derecho.—Del 1 al 591, cubierta, y del 593 al 1505, descubierta.»

***

«La avenida que, entrando por la puerta de Catedral, conduce á la plaza del Museo, y su continuación hasta la del Pabellón, paralela á la de las Acacias en que está el Teatro de Verano, tiene sus árboles adornados con los escudos de las ciudades de la península, ciento ochenta distintos, que aparecen en medio de las banderas de las dos naciones; y cruzan los árboles del camino hilos que llevan pendientes multitud de gallardetes, que dan un risueño golpe de vista.

Igualmente ha sido ornamentada de este modo la avenida que enfrenta á la de Agustinas, ó sea la que se ha convenido en llamar del Pabellón.»

***

«En los alrrededores de la laguna y otros locales se encenderá seis mil farolillos chinescos.»

***

«El pirotécnico señor Morales ha confeccionado ya el variado y espléndido programa de los fuegos artificiales con que se cerrarán las fiestas. Entre otras piezas de grande efecto, podemos citar las denominadas: Alegoría á la Música, La cascada giratoria, Los anillos de Vulcano, El esteroide, La Gran Alegoría y el Bouquet final con mil cuatrocientas estrellas multicolores.

Antes de dar principio á los fuegos, se elevarán globos con piezas de artificio que se prenderán á una respetable altura, espectáculo aún no conocido en Santiago y que será de sorprendente novedad, según se anuncia.»

***

«En tren de siete y media de la mañana llegaron ayer de Concepción los hermosos carros que últimamente ha exhibido en aquella ciudad la colonia italiana, y que van á figurar en la procesión de la noche del próximo domingo. Vinieron libres de flete, por concesión hecha por

el Gobierno, á cargo de dieciocho hábiles operarios que aquí van á armarlos.

El tren los descargó en la misma puerta de la Quinta, la de Agustinas.»

*
* *

«Los carros, cuya construcción ha corrido bajo la inmediata dirección del señor Carlos Thaty, están en la Quinta desde las dos de la madrugada de ayer, y con tal decisión trabaja este caballero que desde esa hora hasta anoche no se ha dado punto de reposo para terminar los detalles de la obra, que se destinan al gran paseo musical.

Los bustos de Verdi, Rossini, d'Arezzo, Monteverde y Palestrina son de gran tamaño; irán bronceados, sobresaliendo el del insigne «Falstaff», cuya fisonomía se ha reproducido con toda exactitud.

La armazón de las alegorías se ha colocado en carros de la artillería; su marcha será lenta para que el público pueda contemplar sin inconveniente la delicada construcción.»

*
* *

«Al frente de la puerta de Catedral se empezó ayer á levantar un arco de ocho metros de alto, que en su coronamiento llevará esta inscripción en vidrios de colores, que representarán á un lado los de la bandera italiana y al otro los de la chilena:

LA COLONIA ITALIANA Á LA INDUSTRIA CHILENA

Este arco estará iluminado por seis globos eléctricos, que brillarán en el interior del frontispicio para hacer resaltar mejor los variados colores de los vidrios. En el centro del arco se ostentarán entrelazados los escudos de las dos naciones.»

*
* *

«En el prado de verdura que se extiende próximo al arco se erigirán dos torres, de seis metros de alto, cubiertas de farolillos chinescos unidos con festones, que partirán de un elevado pino que se alza al frente.»

*
* *

"La góndola veneciana no es, como lo han pensado algunas personas, de la forma del *Bucintoro*, en que se celebraba la legendaria fiesta del matrimonio del Dux con el Adriático, y que llevaba dos órdenes de remos.

La que se construye no llevará remos, sino que estará unida con cables corredizos de un extremo á otro de la laguna, y será instalada en centro de ésta. Su forma es moderna.

El casco lo adornarán más de dos mil vasos de luces multicolores, el blanco, el rojo y el verde, que ostentan el estandarte de la península italiana."

***

"Las copas y ramajes de los árboles de los alrededores del lago, serán igualmeute iluminados con farolillos chinescos, de caprichosos dibujos."

***

"El diario L'Italia dará el domingo un número extraordinario con grabados é ilustraciones alusivos á la fiesta."

***

«En las grandes tribunas de la plaza del Museo todos los asientos estarán numerados, quedando á la izquierda los de cifras pares, y á la derecha, los de las impares.»

***

«La gran rifa será presidida por dos miembros de la comisión directiva de la Exposición y por representantes caracterizados de la colonia.

De una urna que contendrá noventa números, de 1 á 90, se sortearán éstos, uno á uno, y se darán á conocer al público por medio de un gran cuadro que se exhibirá pendiente de un cordel en el centro de la plaza, de modo que todos puedan verlo. Los interesados deberán rayar en sus cartillas,—como sucede en la lotería en que se apuntan,—los números que éstas contengan y vayan saliendo á la suerte. Ganará el gran premio de mil pesos, el poseedor de diez números, como si se señalaran los cinco que hacen lotería.

El segundo premio de quinientos pesos corresponderá al que inmediatamente después llene su cartilla, y el tercero, de trescientos pesos, al que la empate en seguida.

Sólo tendrán derecho á los premios aquellas personas que al rayar el número que le faltaba para completar los diez que contenga la cartilla, haga suspender el sorteo, debiendo ese número ser justamente el último sorteado.

Si resultare que dos ó más cartillas ganasen con el sorteo de un mismo número, como ocurre en lotería, se repartirá entre ellas y en proporciones iguales el valor del premio correspondiente.

Los premios los recibirán los gananciosos inmediatamente después del sorteo.»

***

El Ferrocarril correspondiente al 16 de diciembre, día de la fiesta, daba las siguientes noticias complementarias acerca de los preparativos de ella. Entre otros datos dió los siguientes:

"Entre 6 y 8 P. M. de ayer, han llegado á la estación central de los ferrocarriles tres trenes, dos procedentes de Valparaíso y uno de Concepción, conduciendo más ó menos trescientas personas de esta última ciudad y ochocientas del vecino puerto, todas de nacionalidad italiana.

Los trenes venían engalanados con las banderas de Italia y de Chile, y los concurrentes prorrumpían en entusiastas vivas al detenerse el convoy.

Fueron recibidos por el señor Braceschi, Ministro Plenipotenciario de su Majestad el Rey Humberto, y numerosas comisiones de la colonia, como asimismo por los señores José de Respaldiza y Luis L. Zegers, presidente y secretario respectivamente de la Comisión Directiva de la Exposición.

Los recién llegados se hospedaron anoche en hoteles y casas particulares, en alojamientos que les tenía preparados la colonia de esta ciudad.

Muchos de los compatriotas llegados de otras ciudades fueron festejados en el Club Italiano, que estaba de gala y tenía encendidas luminarias de gas en su frontispicio.

En el tren de diez y media han venido algunos que no alcanzaron á tomar pasaje en los extraordinarios de la tarde, y hoy en los de la mañana, llegarán otros más del norte y del sur.

Se estima que no menos de dos mil italianos del norte y sur de la República asistirán á las fiestas hoy."

***

"A las 10 A. M. de ayer se hizo un ensayo general de la procesión, en conjunto, tanto de la del día como de la noche, siendo presenciada por gran cantidad de concurrentes. Los resultados no pudieron ser más satisfactorios, pues ofrecía un golpe de vista magnífico el desfile de los elegantes y artísticos carros, que eran arrastrados por mulas, en pausada marcha."

*
* *

"La ornamentación del paseo, en aquellas localidades que deberán recorrer los carros, quedó terminada.

El trayecto de aquellos está indicado con grandes letreros, en caracteres de varias tintas, y con manecillas pintadas que señalan la dirección."

*
* *

"La góndola se mecía ayer ufana en la tranquila superficie de la laguna. Sus costados llevan con profusión anchas cintas y cenefas con los colores de la bandera italiana. Lucen en arcos de alambre mil farolillos chinescos, y la popa como la proa semejan ser de bruñida plata. En la proa se destaca un precioso farol, de grandes proporciones.

Relucen en el casco vasitos de colores, que unidos á los centenares de los mismos vasos de que estará cuajada la laguna, contribuirán á dar á esa parte del paseo un aspecto fantástico.

Las orillas están sembradas de farolillos, que parece surjen del fondo para formar círculo á la góndola soberana que se destaca con los graciosos atavíos de reina de las ondas."

*
* *

"En el balcón del Museo que da frente á la plaza, se ha colocado un gran cuadro, con papeles en blanco donde quedarán anotados los números que vayan saliendo á la suerte en la Tombola. Cada número será fuertemente pregonado, de modo que oigan aún los que no tengan colocación en las tribunas, y la extracción se hará lentamente, sin precipitación, para que todos puedan rayar cómodamente en sus cartillas.

El balcón ha sido adornado con gusto."

*
* *

«Las dos torres que se iban á erigir en el prado próximo al arco de triunfo, frente á la puerta de Catedral, á distancia de unos treinta metros de ésta, se han dejado á la entrada de la avenida que conduce á la plaza del Museo. Las coronará una multitud de farolillos chinescos.»

*
* *

«En el prado se quemarán las piezas de fuegos artificiales, cuya confección como se sabe, encomendó la colonia al ya célebre pirotécnico chileno señor Morales.»

*
* *

«Para que haya distracciones variadas, la colonia contrató para hoy al circo del Drago y Bidwell. Este se ha instalado al norte de la laguna y funcionará por tandas hasta la noche, cobrando por las localidades un módico precio.»

*
* *

"El teatro «Guignol» ha preparado, por su parte, piezas especiales, y entre otras, dará la *Gran Vía*, ejecutada por sus marionetes."

*
* *

«Asimismo, en el estanque del buzo trabajará, además del señor Elhers, un joven alemán, señor Ricardo Schnaitt, que ha tomado afición á la vida sub-marina y que llegará á maniobrar bien en ella.

El señor Elhers saludará á los visitantes, en verso.»

*
* *

«La compañía del señor Andrés Cordero pondrá en escena, en la noche, en el Teatro de Verano, las zarzuelas *Un gatito de Madrid* y *Los Zangolotinos.*»

*
* *

«S. E. el Presidente de la República visitó ayer la Quinta Normal.»

*
* *

«El señor Spencer tomará hoy vistas fotográficas de distintos locales, en particular de las tribunas y de los carros.»

*
* *

«La colonia ha hecho imprimir tarjetas especiales de entrada al paseo, que se venderán á un peso, pagaderos con cuatro cupones de abono.»

*
* *

«Damos en seguida la nómina de los directores de las principales partes del programa:

Director de construcciones, señor Carlos Thaty.

Id. de la procesión de los carros alegóricos, señor Carlos Zorzi.

Id. de las orquestas, señor Enrique Marconi.

Id. de ornato, señores Julio Gallo, Hugo Caseli, Salvador Uneu, Aquiles Gati y Pablo Canessa.»

*
* *

Los boletos de entrada á las tribunas se agotaron en la mañana de ayer.

En la tarde, los boletos hicieron prima, como se dice en términos bursátiles. Hubo álguien que ofreció hasta diez pesos por uno, sin encontrar vendedor.

*
* *

El día de la fiesta, domingo 16 de diciembre el diario *L' Italia* de Valparaíso dió un número extraordinario con varios grabados y el programa de la misma en español é italiano, precedido de la siguiente inscripción.

HOMENAJE DE LA COLONIA ITALIANA
A LA REPÚBLICA DE CHILE EN OCASIÓN DE LA EXPOSICIÓN NACIONAL
DE MINERÍA Y METALURGIA
INAUGURADA EL 28 DE OCTUBRE DE 1894

PROGRAMA

A las 2 P. M.—Grandes salvas.—Inauguración de la *Kermesse*.

Festival por las bandas de la guarnición, bajo la dirección del

maestro P. Traversari.—Himno chileno.—Marcha Real Italiana.—Himno de Garibaldi.

A las 3 ½ P. M.—Gran rifa de beneficencia con premios de $ 300, $ 500, $ 1,000.

A las 4 ¾ P. M.—Sigue el festival, ejecutando 1.° La batalla de Chorrillos, P. Traversari.—2.° Gran fantasía militar, Ponchielli.—3.° Homenaje á Garibardi, Carlini.

A las 5 ½ P. M.—Paseo alegórico-histórico-musical.

1.er	Carro, Guido de Arezzo	Epoca	991—1000
2.°	Carro, Pierluigi da Palestrina	,,	1524—1594
3.er	Carro, Claudio Moteverde	,,	1568—1643
4.°	Carro, Gioachino Rossini	,,	1792—1868
5.°	Carro, Giuseppe Verdi	,,	presente.

Entre un carro y el otro, precedidos por una banda á caballo, seguirán cien caballeros vestidos en costumbres de las diferentes épocas, llevando los estandartes de las 100 ciudades de Italia.

En el segundo carro, 25 coristas de ambos sexos, bajo la dirección del maestro Bindo Paoli, ejecutarán el gloria de la célebre misa del Papa Marcello de Palestrina.

En el tercer carro, 30 instrumentos de cuerda, bajo la dirección del maestro Vicenzo Morelli, ejecutarán una Danza de Monteverde.

En el cuarto carro, 30 profesores de orquesta, bajo la dirección del maestro Giovanni Gervino, ejecutarán la sinfonía del *Barbiere di Siviglia* de Rossini.

En el quinto carro, bajo la dirección del maestro Arturo Padovani, 30 profesores, 30 coristas, y 6 trompas ejipcianas, ejecutarán la Gran Marcha de *Aída.*

Frente al Museo Nacional todos los profesores y coros unidos ejecutarán á la vez el himno triunfal dedicado á la colonia italiana de Santiago por su autor, el maestro Enrique Marconi. Tomarán parte en su ejecución 250 personas entre músicos y coristas de ambos sexos.

A las 7 ½ P. M.—Festival de las bandas. Concierto del Orfeón de Valparaíso, obsequio de la Municipalidad y colonia italiana de Valparaíso.

A las 9 P. M.—Cortejo alegórico-humorístico de la colonia de Concepción.

Abrirá el cortejo una cabalgata de costumbres antiguas en traje de fantasía.

1.er Carro, El Amor, época 4000 años antes de Jesucristo.

2.° Carro, La Música ,, 700 ,, ,, ,,

3.er Carro, Góndola Veneciana, época 1280.

4.° Carro, La Casa de Gianduia, época: ayer.

5.° Carro, El Huevo de Colón, con las máscaras italianas. Epoca: presente, pasada y futura.

6.° Carro, El Patriotismo. Epoca: hoy.

A las 10 ½ P. M.—Iluminación de la laguna y serenata en la góndola á flote. Ejecución del himno chileno y de la marcha real italiana por la sociedad Roma.

Fuegos artificiales á las orillas de la laguna.

Terminará la fiesta con el gran paseo veneciano de los once carros por las alamedas de Matucana y Delicias.

Damos á continuación la relación detallada de la fiesta:

«Como era de presumirlo por los arreglos hechos por la Colonia Italiana, las fiestas del domingo han sido brillantes, tanto por la cabal ejecución del magnífico programa, cuanto por que acudió á presenciarlas una concurrencia numerosísima, que no cesaba de aplaudir con entusiasmo cada uno de los espectáculos.»

***

«A las dos de la tarde se inaguró la Kermesse, que era atendida por señoras de la colonia, con una salva mayor, que inició la alegría y el contento general.

En los pintorescos kioskos construídos al efecto, se vendían flores, dulces y refrescos en gran cantidad, disputándose ante todo los visitantes unas hermosas medallas de metal blanco y de metal amarillo que se habían acuñado, en número de dos mil, para conmemorar las grandes fiestas. Tenían estas inscripciones:

En el anverso:

Ricordo Colonia Italiana al Chili.—1894, que servía de orla al escudo de la casa de Saboya.

En el reverso:

Exposición de Minería y Metalurgia.—Santiago, y en el centro el escudo chileno.

Al mismo tiempo tuvo lugar, en la plaza del Museo; el festival de cuatro bandas de músicos de los cuerpos del ejército, dirigido por el maestro señor Pedro Traversari. A los acordes de la canción nacional

chilena y de la marcha real italiana y el himno á Garibaldi, diestramente ejecutados, prorrumpió la multitud en vivas á Chile y á Italia.»

*
* *

«Inmediatamente después, se verificó en la avenida paralela á la de las Acacias, un juego que consistía en romper, estando con la vista vendada, tiestos de greda llenos de confites y monedas de diez y veinte centavos, que pendían de cordeles suspendidos horizontalmente entre los árboles de la vía. Las tentativas de los aficionados y sus palos de ciego mantenían vivamente la hilaridad.»

*
* *

«A las tres y media, cuando ya muchos habían consultado con ansiedad sus relojes, anhelosos de que se tirase la Tombola, tres toques de corneta anunciaron que era llegada la hora de confiar á la suerte la adquisición de buenas sumas de pesos.

Puesto cumplido y satisfactorio término á la Tombola, se reanudó el festival; mereciendo en él nuevas ovaciones el señor Traversari.»

*
* *

«Un poco después de las cinco llegó á la Quinta Normal S. E. el Presidente de la República, saliendo á recibirlo á la puerta de Catedral la Comisión Directiva de la Exposición y la de las fiestas. S. E. tomó asiento en la tribuna del centro de la plaza, quedando á su derecha los señores Ministros de Industria, de Relaciones Exteriores y de Guerra; y á su izquierda, el señor Braceschi, Ministro de Italia y el señor Respaldiza, presidente de la Exposición. En el mismo local se encontraban, además, el señor Ministro de Alemania, los señores Luis L. Zegers, Moisés Errázuriz, Daniel Riquelme, Francisco Puzzuoli, Carlos Thaty, Pablo Canessa y algunas señoras. Hacían guardia al pie de la tribuna dos *bersaglieri* con su uniforme acostumbrado y su casco con penacho de plumas negras. Estos eran los señores Pedro Carlucci, que ostentaba en su pecho tres medallas ganadas en su patria, y Vicente Cabelly.»

*
* *

«A las cinco y media se puso en marcha desde la avenida de los viñedos la procesión histórica-musical. Debiendo hacer con lentitud el

trayecto, no pudo llegar á la plaza sino en el trascurso de una hora. El desfile de los carros era deslumbrador: cada uno excitaba la admiración por el esquisito arte y primor con que habían sido construídos, no faltando ninguno de los detalles que mencionó anticipadamente el programa publicado. El abigarrado conjunto de trajes de otras épocas, de palafraneros, pajes, duques, nobles, cantores del siglo XVI, los cien estandartes de las ciudades italianas, los jinetes que cabalgaban en caballos ricamente enjaezados, con gualdrapaz de seda de todos colores, la preciosa ornamentación de los carros, los soberbios bustos de los genios de la música, etc., formaba el cuadro más encantador que se pueda imaginar. Ante aquel fantástico desfile, evocación en una parte de edades pasadas y copia fiel, en otra, de la presente, el espíritu se extasiaba, y de todos los labios brotaban frases de congratulación y de aplauso para los organizadores de aquel paseo imponente, de aquella bellísima apoteosis de las lumbreras de la tierra clásica del arte y de la armonía. Podríamos decir que rayó en lo sublime, la ejecución musical, en que flotaban sobre el vasto escenario melodías de arpas eólicas, acentos dulcísimos que transportaban el alma á regiones ideales.

"S. E. felicitó calurosamente á los directores de la fiesta, y tuvo palabras del más vivo elogio para el señor Thaty, que dirigió la construcción de los carros, de lo más delicado y regio que se haya visto."

*
* *

"El paseo terminó cerca de las ocho, retirándose S. E. para regresar á las nueve y media. La inmensa concurrencia se dispersó por todas las avenidas, donde había verdadero derroche de luz. Los globos eléctricos y los miles de farolillos chinescos que constituían en algunas partes techumbres brilladoras, puestos en tupida malla de hilos atravezados entre los árboles, convirtieron la Quinta en una mansión digna de los cuentos de hadas."

*
* *

"La afluencia de gente no cesaba, y la aglomeración se hacía tan intensa que aquello era un mar humano de olas espesas, que se movían trabajosamente."

*
* *

"El festival en la Plaza del Pabellón y el concierto del «Orfeón» en la del Museo, no dejaron, como es de suponer, nada que desear."

***

"S. E. regresó á las nueve y media con la comitiva oficial, ofreciéndosele por la colonia una copa de champagne en el salón del Museo en seguida de lo cual se transladó á la tribuna."

***

"Presto llegó á la plaza el gran corso de carnaval, que fué sin disputa de lo más magnífico. Los carros recorrieron el mismo trayecto que el paseo de la tarde, deteniéndose frente á la tribuna de S. E. Por doquiera despertaban el entusiasmo más espansivo y la más alta complacencia.

La estatua de Cupido, representado por una bella señorita italiana, llevando su carcaj y sus flechas, rodeado de amorcillos; la música simbolizada por un ángel con alas extendidas, blanco como el alabastro; la góndola, meciéndose en un mar de espumas de gasa; la casa rústica de Gianduja, coronada por un tonel, hacían prorrumpir á cada paso en expresiones de alabanza y de entusiasmo.

Seguía más atrás el carro alusivo á la prueba con que Colón confundió á los sabios envidiosos de su gloria: dentro de un enorme huevo, que se abrió sorpresivamente al detenerse enfrente de S. E., salieron varias máscaras que lanzaron á todas partes lluvia de ramilletes y de confites, que se disputaban con empeño los asistentes en medio de la algazara y la alegría.

Finalmente, venía el Patriotismo, simpática alegoría en honor de Chile é Italia que entrelazaban sus pabellones.

A todo eso se reunía para realzar el pintoresco y hermosísimo golpe de vista, las antorchas y luces de bengala, los guerreros, los músicos, los campesinos, los escuderos, los nobles de pelucas empolvadas, los bizarros jinetes en briosos corceles con caparazones, etc.

Desgraciadamente, por la circunstancia de haber caído por casualidad en el carro de la Música una gotas de parafina sobre una antorcha encendida, comenzó á incendiarse la gran concha en que estaban los rapsodas con sus tilios para hacer repercutir los sonidos antiguos, y con tal rapidez se propagó el fuego que los músicos tuvieron que desalojarlo con presteza para no consumirse en las llamas, que llegaron á

elevarse á bastante altura para arrojar rojisos resplandores que á la distancia asemejaba un incendio de proporciones. Y no dejó de tenerlas éste; pues, á pesar del concurso de bomberos italianos que se empeñaron en cortar el fuego, no fué posible librar el hermoso angel que iba en la delantera.»

*
* *

"Quien quiera que observaba la plaza durante la procesión, seguramente se creía transportado al suelo de Italia donde los carnavales con sus legendarios arlequines y vistosas máscaras producen explosiones de entusiasmo y regocijo popular, como las de antenoche."

*
* *

"No bien los carros abandonaban el recinto, se principiaron á quemar los fuegos artificiales. El señor Morales obtuvo con ellos un verdadero triunfo, colmando el gusto de los espectadores con las piezas que había preparado. Llamó grandemente la atención, entre otras, la gran alegoría que en letras de oro, al rededor de una aureola brillante en que se destacaba con sus vivos colores el escudo de Italia, tenía esta leyenda:

A CHILE Y LAS COLONIAS EXTRANJERAS, SALUD!

La laguna tenía otras sorpresas agradabilísimas.

En la tersa y plateada superficie se destacaba la gran góndola, engalanada como para recibir á principes y princesas. A sus costados esparcían alegre claridad, que se continuaba en las aguas con cambiantes y vívidos reflejos, dos mil vasos de luces multicolores; y los vasos de igual clase exparcidos en los alrededores y los farolillos chinescos que brillaban á las orillas, con sus fosforescencias y juegos, de luces fantasmagóricas, convertían la laguna en una de esas calles de la reina del Adriático, donde el mar tiene encantos indefinibles y las noches claridades de aurora. El esquife lo ocupó una escogida orquesta, y al avanzar ésta con majestad al centro, tocó la canción nacional, que hizo llegar á su mayor grado el patriótico regocijo de los que contemplaban la fantástica balandra, creyendo más bien soñar, que ver la realidad.

«Luego, para hacer una más galante salutación, la orquesta preludió el himno de Yungay, oído desde la ribera con arrebatos de entusiasmo. Tocóse después el himno italiano, y un grito unísono resonó en el espacio.»

«La góndola se aproximó á las orillas y ejecutó varias otras piezas, música deliciosa que en aquellas circunstancias enagenaba los sentidos.»

***

«La concurrencia se detuvo á las orillas de la laguna y en la plaza del Museo, y en las avenidas alumbradas, hasta más de las dos de la mañana.»

***

"Algunos otros ecos de la fiesta:

El número de concurrentes á la Quinta que pagaron la entrada, fué de más de 17,700."

***

"Era tal la afluencia de carruajes, en la noche, que á las nueve y media se prohibió en absoluto la entrada, quedando afuera más de cien."

***

"Las pérdidas sufridas por el incendio del carro de la música, se estiman en 800 á 1,000 pesos."

***

"La cabalgata y el corso de carnaval no se continuaron, por ese accidente, fuera de la Quinta. Como se había anunciado que los carros recorrerían la Alameda de las Delicias y existía tanto interés por verlos, hubo personas que en este paseo aguardaron la llegada hasta las dos de la madrugada."

***

"Durante los espectáculos de la tarde, se obsequió por la colonia á S. E. el Presidente de la República una medalla de oro, en un rico estuche forrado de felpa con los colores de la bandera italiana. La medalla llevaba los escudos y leyendas de lo que hemos ya descripto más adelante."

***

"También se obsequió á S. E., para su señora esposa, que no asistió por impedimentos de salud, una artística lira de flores naturales."

Para terminar este capítulo destinado exclusivamente á la fiesta italiana, ponemos á continuación los ecos de ella publicados dos días después que ésta se realizó.

"Al señor Enrique Marconi, que dirigió como maestro general, desde la plataforma de la estatua de la República, el gran concierto final de todos los carros, en la procesión de la tarde, se le obsequió por intermedio de los hijos del señor Pedro Traversari, una linda corona de laurel, acompañada de esta tarjeta:

"Ad Enrico Marconi, lustro é decoro dell'Arte Musicale Italiana. L' admiratore del ed amico, come pegno di stima é di simpatia, l' offre. —Enrico Mari."

*
* *

«Dará, en una parte, idea de la concurrencia del domingo la cantidad de cerveza expendida ese día.

El señor Andrés Ebner había instalado nueve cantinas en diferentes secciones de la Quinta, para la venta de su cerveza Pilsener premiada en la actual Exposición. Pues bien, en esas cantinas se vendieron diez mil litros del espumoso líquido."

*
* *

«De la rifa ó tómbola se vendieron los cinco mil boletos, á un peso, que había emitido la colonia.»

*
* *

«El corso de la noche fué dirigido por el señor Romildo Colombo, presidente de la Sociedad Socorros Mutuos de Concepción, á quien se prodigaron entusiastas vivas por sus compatriotas y por los chilenos; y por los señores Carlos Avoni, secretario de la Sociedad Italiana y presidente de la sociedad coral «Verdi», y Carlos Costa, secretario de esta última.»

*
* *

"En la noche se distribuyeron dos mil ramilletes y dos quintales de corfites y almendras traídos de Concepción."

*
* *

"En el carro de Palestrina, en el día, representaba á la Música

Sagrada, la señorita Ida Gobbato, y en el de Monteverde, la Música Dramática, la señorita Clelia Zendrini.»

*
* *

«Del carro de la Góndola arrojaban versos impresos que contenían tiernas poesías en italiano, intituladas: *Invito dell'Amante y Mandolinata.*»

*
* *

"Comisiones directivas:

De la Kermesse, señores: Julio Gallo, Felipe Magnani, Hugo Cassali y L. Lanzarotti.

Del paseo histórico-musical, señores: Carlos Thaty, Carlos Zorzi, Vicente Morelli, Enrique Marconi, Juan Gervino, Arturo Padovani y Roberto Fulle.

De iluminación, señores: Joaquín Berrino, Aquiles Gatti, Pablo Canessa, Daniel Schiavetti y Luis Zerga."

*
* *

"El producido de las entradas, obtenido por el acceso de visitantes, ascendió á la cantidad de 18,125 pesos 90 centavos, que se descompone así:

Los gastos, por comisiones de boletería y comida para las bandas, ascendieron á la cantidad de 553 pesos 82 centavos, quedando un saldo líquido de 17,572 pesos 8 centavos, que se ha distribuído en la forma siguiente:

40%	para la Exposición.....	$ 7,228 80
40%	" la Colonia Italiana..	7,228 80
20%	" la Sociedad Protectora de la Infancia.....	3,114 40

*
* *

El producido de las ventas instaladas en los kioscos por la Colonia, no se conoce á punto fijo, porque faltan algunos pequeños datos, pero se estiman en más de diez mil pesos. En uno solo se obtuvieron más de quinientos pesos."

*
* *

"La función por la Compañía Cordero, en el Teatro de Verano, dió 230 pesos 40 centavos."

***

"Entre otras composiciones de mérito, que contenía el número extraordinario de *L' Italia*, se insertaba el precioso himno á la música, instrumentado por el maestro señor Enrique Marconi y cuya letra del señor Roberto Fulle, podrán conocer los lectores, en la traducción que damos en seguida, desgraciadamente muy inferior al original en italiano, que es verdaderamente melodiosa:

HIMNO A LA MÚSICA

¡Oh hija del cielo, divina armonía,
ideal cadencia, tierna simpatía;
recuerdo, esperanza de bella visión;
en el alma infundes, mágico beleño,
del placer más puro el más blando sueño,
presides los astros, inspiras amor.

Por tí de alegrías y grato consuelo
la vida se borda, que un piadoso velo
tiendes sobre el pecho que afligido está;
te invocamos, diosa, fantástica tea,
que alumbras el orbe, que animas la idea,
y doquiera esparces dulce claridad!»

***

"Los miembros de las comisiones y subcomisiones se distinguían además de la medalla colgada del hojal de la levita, por sus cobatas de seda con los tres colores de la bandera italiana, blanco, rojo y verde."

***

"El gran foco eléctrico de la cúpula del Pabellón funcionó graciosamente para contribuir al explendor de las solemnidades, en particular para seguir el trayecto del corso de carnaval.

La galantería de los señores Saavedra, Benard y Ca. se manifes-

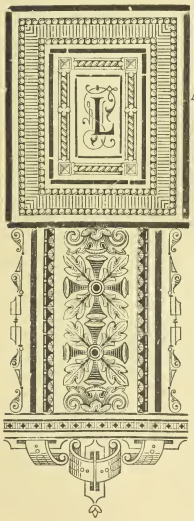
tó también en la expléndida iluminación de la plaza del Museo, por todo lo cual no exgió ningún desembolso á los organizadores."

*
* *

"El pirotécnico señor Morales introdujo una agradable y vistosa novedad en los fuegos, haciendo ascender globos con piezas artificiales que se quemaban en el espacio, á una altura de más de cien metros, formando los más lindos juegos de luces. Los cinco globos ascendieron respectivamente, con una bomba de luces de colores, una batería de velas romanas, una estrella de colores cambiantes, cincuenta castañas americanas y un gran sol chinesco."

XX

Octava Sección—Grupos de que se compone.—Número de exponentes.—Advertencia necesaria.—Las Condes.—Establecimiento de fundición del señor Concha y Toro.—Carrizal.—Datos sobre el manganeso.—Taltal. — Mina Paulita.—Atacama. — Chañaral.—Freirina, Mineral de Capote.—Guayacán.—La The Cassell Gold.—Colección del señor Bari.--Bolivia: Compañía Guadalupe.— Compañía Colquechaca Aullagas.—Otras instalaciones de Bolivia.



La Octava Sección comprende los *Productos de la Explotación de las minas y de la metalurgia*, y consta de los grupos siguientes:

A.—Colecciones ó muestras de rocas, minerales, rocas de ornamento, rocas duras, materiales refractarios, tierras y arcillas, productos minerales diversos, azufre en bruto, sal gema, sal de fuentes saladas.

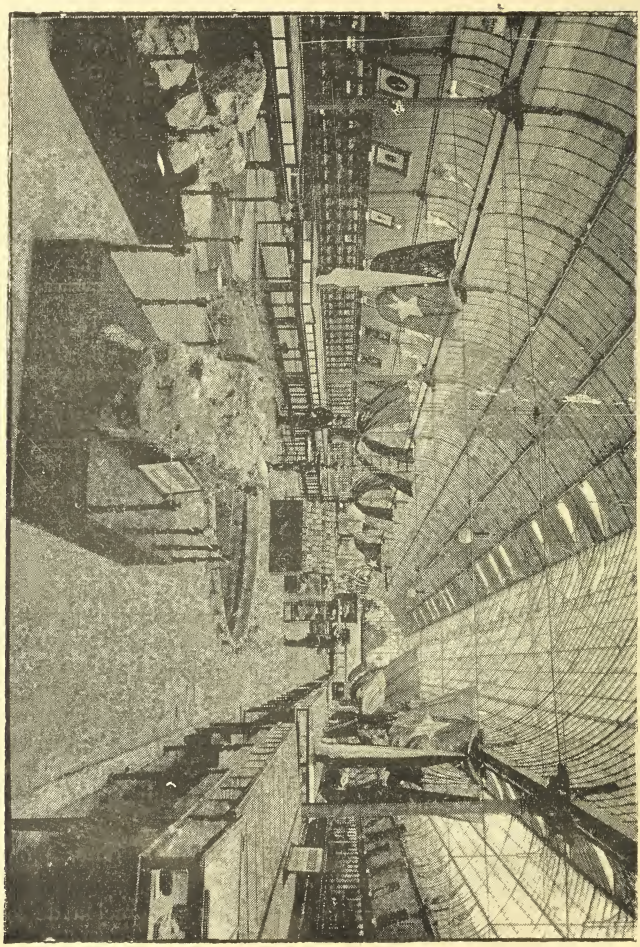
B.—Combustibles minerales y vegetales, carbones diversos, residuos y aglomerados, asfaltos y rocas asfálticas, betún, alquitrán mineral, petróleo en bruto.

C. — Metales en bruto: cobre, plomo, plata, zinc, etc.

D.—Productos de la elaboración de los metales en bruto.

El número de exponentes según el catálogo oficial, asciende á 141, que por nacionalidades se decompone así: Chile 14, Inglaterra 8, Bolivia 7, Alemania 4, Estados Unidos 3, Argentina 2, Bélgica 2, Italia 1.

A los ya citados exponentes debemos agregar el Brasil cuya instalación, una de las más importante de la 8.ª sección, que se inauguró solemnemente el 20 de noviembre último.



INTERIOR DE LA OCTAVA SECCIÓN

Al emprender la penosa y difícil labor de describir la sección en que nos ocupamos, debemos advertir que no seguiremos el método observado hasta ahora de dar la numeración y el grupo á que pertenece

cada instalación, por dos razones: la primera, porque en la exhibición no se ha seguido el sistema de indicación de números ni grupos como en las otras secciones, y segundo, por no hacer sumamente pesada la enumeración ó descripción de cada una de las instalaciones. Nos determinamos, pues, á hacer las enumeraciones en conjunto y por provincias ó minerales á que pertenecen las colecciones presentadas, y á fin de ser un poquito ameno y útil á la vez, prescindimos de la clasificación metalúrgica, prefiriendo en su lugar dar algunos datos históricos y estadísticos de los centros mineros que tengamos de nombrar y, para lo cual desde luego *harán el gasto*, las magníficas publicaciones hechas por la Sociedad Nacional de Minería con motivo de la apertura de la actual Exposición. De modo, que una vez por todas, indicamos la fuente de donde tomamos los datos. Hecha esta advertencia, que considero importantísima, principio la labor.

Las Condes.—De este notable mineral presenta tres espléndidas colecciones, el señor José de Respaldiza de las minas *San Rafael* y *Santa Elena*. El señor Olegario Andrade, varias colpas de la Providencia. El señor Enrique Concha y Toro muestras de minerales de plata de las minas *Colorada* y *Merceditas*. El señor José M. Sotomayor y Ca., muestras de minerales de plata.

Del mismo precioso metal, exhiben muestras muy bonitas los señores Juan Valdivieso Amor, Francisco de P. Pérez, Carlos y Angel 2.º Sassi, Juan Dawson y Ca. é Ismael Infante.

Los señores Ricardo Montaner y Alfredo Jhonson, presentan minerales de plata y plomo, lo mismo que los señores Jhonson y Ca. La Compañía Anónima de Las Condes y el señor Marcos Tebriche minenerales de cobre.

Según la opinión autorizada del señor don Francisco de Paula Pérez, también minero y fundidor en Las Condes, como en Aconcagua, la ganga de dicho mineral es generalmente cuarzoza, y á las galenas, carbonatos y sulfatos de plomo, se agregan compuestos arsenicales y antimoniales, constituyendo minerales inadecuados para la amalgamación.

En minas de propiedad de este mismo señor, como la "San Lorenzo" en el cerro de San Francisco, hay veta que corre de manifiesto en una extensión de 2,500 metros en minerales de aquella composición y cuyo contenido de plata es, más ó menos, como de 25 diezmilésimas

Respecto á los trabajos de fundición en el establecimiento del señor Enrique Concha y Toro hé aquí los datos que tomamos de *El Ferrocarril*:

"En el centro del galpón de cristal de la 8.ª sección, al fondo, exhibe varias muestras de metales y productos elaborados en el establecimiento de fundición de Las Condes, del señor Enrique Concha y Toro, donde se funde la plata plomo, cobre y oro. En cuanto á la materia prima se ven más de treinta variadas muestras de minerales y metales pulverizados y en amalgama.

Para manifestar los trabajos de la fábrica, que ocupa constantemente de 400 á 500 operarios, se expone plomo en barras y laminado, municiones de diez clases de tamaños, barras de cobre, ejes de cobre refinado, dos pedestales de ladrillo de escoria, materia que sirve para piso y que antes se perdía completamente, desde que la palabra escoria parecía sinónimo de todo lo inútil é insignificante; una pirámide de barras de plomo superpuesta sobre los pedestales, para hacer ver la gran consistencia de los ladrillos de escoria, la pieza de un ventilador fundido en el mismo establecimiento de Las Condes, canales de plomo, etc.

La citada fábrica de fundición es la proveedora de municiones para el ejército, para el cual entrega seis mil quintales españoles anualmente, pudiendo producir el establecimiento una cantidad mucho mayor. La preparación del plomo corre á cargo del señor Andrés Clark.

La fabricación del ladrillo de fundición es dirigida por el señor Marco Chiapponi. Estos ladrillos son pequeños, con diferentes dibujos, como se ve enfrente del mismo galpón de cristal, donde se ha pavimentado un pequeño espacio con algunas muestras.

La pulverización de metales se hace á razón de cincuenta toneladas diarias.

Hay también en la misma instalación algunos productos que sirven para ensayes de metales en el arte cerámico."

Carrizal.—El señor Guillermo Tlippler, presenta minerales manganeso de las minas "Coquimbana" y "Porvenir." El señor Aniceto Izaga, una variada colección de minerales de "Chañarcitos," muestras de carga de fundición, ejes y escorias. También presentan colecciones de minerales varios los señores Domingo 2.° Herrera, L. Fernández Maqueira y Neftalí Miranda.

"Chañarcitos" así como "Carrizal" están situados en el departamento de Freirina, provincia de Atacama.

En "Chañarcitos", el establecimiento de los señores González é Izaga consta de seis hornos de reverbero con departamento de calcinación al aire libre y todos los anexos requeridos para un servicio correcto y económico.

En 1884 el producto de cobre fundido en "Chañarcitos" ascendió á 44,577 toneladas métricas.

El manganeso ha principiado á ser objeto de explotación en Chile desde hace apenas 8 años, y su distribución abraza todo el territorio de la República desde el mar á la cordillera y desde las latitudes australes de Arauco y Valdivia hasta las de Atacama y Tarapacá.

El honorable industrial inglés don Guillermo Trippler, en Carrizal, y don Joaquín Naranjo, en Coquimbo, son los que más han contribuído á dotar al país de esta nueva fuente de riqueza, pero correspondiendo, en justicia, la prioridad en la iniciativa al ingeniero don Domingo Canales.

Carrizal, ha producido, más ó menos, 150,000 toneladas de minerales de manganeso, de una ley superior á 50% de manganeso metálico, con poco sílice y casi completa ausencia de fósforo.

Sólo igualan á los manganesos de Chile, los de Cuba, cuya producción es muy pequeña, pero todos los de Estados Unidos le son muy inferiores, y en cuanto al grado de importancia como país productor, Chile figuró en 1888 en tercer lugar, con 25,000 toneladas, contra 30,000 Estados Unidos y 48,000 el Cáucaso.

Taltal.—El señor Daniel Gómez presenta una colección de minerales de plata de la mina *Capitana* del mineral *Esmeralda.*

El señor Jorge Hermann, muestras de rocas del mineral *Esmeralda,* con algunos fragmentos de fósiles.

La Lautaro Nitrate Company, exhibe muestras de minerales y caliches.

Taltal es uno de los departamentos de la provincia de Antofagasta, cuenta con 13,000 habitantes.

Una de las minas de plata más importante en la Sierra Esmeralda es la *Paulita*, la cual ha producido un valor de $ 1.052,362 desde 1890 al 30 de junio de 1894. En el actual certamen minero se exhiben 87 muestras de esta mina, cuyos propietarios son los señores Gordillo Alejo, Hunghes, González, Izaga, Gordillo Juan de Dios, y Gordillo Santiago, hallándose dividida la mina en 24 barras que corresponden á 100 acciones.

Atacama.—La Compañía Industrial de Atacama presenta 18 muestras de eje de cobre de fundición, escoria, cobre en barra, ejes complejos de cobre, plata, yodo, plomo argentífero, litargirio de la copelación del plomo argentífero y cuarzo usado como material refractario en planes de hornos, calzas, mezclas, etc.

Los industriales mineros de Atacama señores José P. Guerrero,

Pedro Neyra, Matilde B. v. de Ravena, Julián Herrera, J. Guillermo Cárter, Pedro M. Sierralta, Albino Vallejo, Mateo Palacios, Zenobio Carrizo, Rodolfo Alvarez, David Martínez, José E. García, Escobar Brown y M. Carrera Pinto presentan minerales de cobre, oro, rocicler, plata y plomo cinabrio del mineral Cerro Blanco, Salitrosa, Puquios, Cachiyuyo, Lomas Bayas, Cachiyuyo de Oro, Los Frailes y Bandurrias.

Cerro Blanco es como el atalaya y Jarilla el baluarte de un reducto de cobre en las cordilleras de Atacama.

Chañaral.—El señor Domingo Farías presenta varios minerales de cobre de la mina *Deidad.*

Los industriales mineros de Chañaral señores J. M. Thopmson, Federico Fraga, María del C. Rivero v. de Rojas, Otto Hubner, Testamentaría Julián Pinto, J. N. Gacitúa, Compañía Inglesa, Echeverría, García, Fernando Mandiola, Juan Ewas, Manuel J. y F. G. Zelaya, Rafael Basaure, Prudencio González, Ignacio Barahona, V. Cerda, Manuel Elizalde y José S. Fajardo, exhiben muestras de minerales de *Inés chica*, *Punta del Cobre*, *Estancillas*, *Lomas Bayas*, *Puquios*, *Chico de Cobre*, *Mineral de Bordos*, *Ladrillos*, *Zapallar* y *Chañarcillo.*

Freirina.—Los señores Urquieta Hermanos, presentan una colección de minerales de oro, oro y cobre del mineral de *Capote.*

Freirina es uno de los departamentos de la provincia de Atacama y cuenta con 14,492 habitantes.

El mineral de oro de *Capote* es tan antiguo, que nadie podrá calcular la fecha de su descubrimiento; fué trabajado por los indígenas del valle de Huasco, mucho antes que los españoles conquistaran el país. Así lo aseguraba el último indio descendiente de las tribus del Huasco, Joaquín Torres, que á los cien años dejó de existir allá por el año 62.

Entre las numerosas tradiciones de la riqueza de estas minas, es digna de mencionarse la siguiente, por existir la prueba:

Un señor Urrutia (álias Salchichero), con perfecto conocimiento de que en los aterrados planes de la *Ofir*, la veta se encontraba en rico beneficio se transladó desde Copiapó al mineral y con 18,000 pesos que había reunido, principió una cortada fuera de la veta, con el objede llegar á sus planes.

Consumidos los 18,000 pesos sin haber podido llegar al punto que se proponía, entró á la mina, desprendió los mejores estribos que en aquel entonces eran siete, beneficiados todos esos minerales, recuperó lo gastado, desistiendo en seguida de su empeño.

El trabajo á que aludimos, existe en un costado de su veta principal y hasta ahora conserva el nombre de "Salchichero."

Este gran mineral está situado á 31 kilómetros al norte de la ciudad de Freirina, á la cual está unida por una vía carretera, y es fama, que durante muchos años dió trabajo constante con sus minerales, á 12 trapiches instalados en el río, desde Tatara hasta Freirina.

El año del 70 se hizo dueño del mineral su actual propietario don José Rafael Urquieta, dedicando á él todo su tiempo y cuanto poseía.

Después han tenido lugar algunos ensayos para llevar á cabo su explotación en grande escala, pero desgraciadamente han fracasado.

Los desmontes de esta mina, según últimas opiniones de ingenieros que la han visitado, representan 50,000 toneladas de minerales, siendo aprovechables de 25 á 30,000 con una ley variable de dos á tres onzas por cajón.

Guayacán.—La Compañía Chilena de Fundición exhibe varios productos metalúrgicos. La Sociedad Amenábar y Ca. presenta muestras de minerales de hierro de las minas *Pan de Azúcar*, *Tambillos* y *Pejerreyes*.

El establecimiento metalúrgico de Guayacán está situado en el puerto del mismo nombre á 1½ kilómetros de Coquimbo. El puerto es de forma circular, con una boca aproximadamente de 700 metros, de muy fácil entrada para buque de todo calado.

El establecimiento fué fundado en 1856, en competencia con la Compañía de Méjico y Sud América, cuyo ingenio estaba al lado sur de la bahía. Al cabo de un año, más ó menos, este último tuvo que liquidar, quedando solo en el puerto el de Guayacán, que ha continuado y sigue con más ó menos actividad.

La producción anual puede estimarse entre Guayacán y Tongoy, en 10,000 toneladas anuales, lo que habrá dado en 38 años, 380,000 toneladas de cobre fino.

Desde hace cuatro años, más ó menos, la minería ha sufrido mucho en la provincia y particularmente en los departamentos de Ovalle, Serena, Coquimbo y Elqui, debido principalmente á la falta de movilización barata.

Tambillos es un mineral antiguo á 30 kilómetros por ferrocarril. Desde el año 80 está con sus planes con agua y se trabaja mucho por los *pirquineros*.

La The Cassell Gold Estracting Co., de Chile, presenta muestras de minerales aptos para el procedimiento Mac Arthur Forrest (Cyanide) muestras de cianuro comercial y de oro precipitado. Del cianuro de potasa expone dos muestras, uno blanco con ley de 99½% y otro negro con ley de 72%.

La citada Compañía es una de las mayores productoras de cianuro en el mundo y cuenta para ello con tres fábricas en Glasgow. El sistema para fabricarlo no es conocido.

Al tratar de la séptima sección, tuvimos lugar de ocuparnos largamente del procedimiento Mac Arthur Forrest.

El señor Pedro 2.° Bari, de Chile, presenta una variadísima colección de muestras de minerales, compuesta de 450 ejemplares.

Sentimos que la premura del tiempo y la falta de espacio de que disponemos nos prive del placer de hacer una revista minuciosa de la instalación del señor Bari, la cual comprende minerales de toda especie, dignos de ser estudiados con detención y para lo cual recomendamos el catálogo que junto con los minerales, presenta el exponente en la sección respectiva.

Bolivia.—La Compañía de Guadalupe, de Bolivia, exhibe tres grandes ejemplares de minerales de plata y una colección de minerales que representan todas las variedades explotadas.

La Compañía Guadalupe, de Bolivia, es una sociedad anónima que posee importantes intereses mineros y agrícolas, en la Provincia Sud-Chichas al sur de dicho país.

Su directorio tiene domicilio legal en Sucre.

Sus trabajos mineros tienen su centro en los minerales muy conocidos de *Portugalete* y *Tatasi*, situados á 30 leguas al sur de la estación de Uyuni del ferrocarril de Antofagasta á Oruro.

Los metales argentíferos explotados son beneficiados por el sistema de amalgamación, en su establecimiento metalúrgico de Guadalupe.

Sus propiedades agrícolas comprenden una extensión de 6,700 kilómetros cuadrados de terrenos de calidad variada.

Las posesiones mineras repartidas en los yacimientos de *Portugalete*, *Tatasi*, *Chocaya*, y *Choroma* comprenden 283 hectáreas. Los dos primeros, que son los más extensos y los más importantes, se componen de más de 150 vetas en roca traquítica, de las que muchas no han sido reconocidas todavía, á pesar de la grande extensión de las labores ejecutadas, que tienen un desarrollo de más de 16,000 metros, sin haber llegado aún á mucha profundidad.

En esta sección de sus trabajos, la Compañía Guadalupe ocupa, más ó menos 800 trabajadores de los que muchos de ellos son sus inquilinos.

La producción mensual es de 2,000 á 2,500 kilogramos de plata. Mientras no puedan modificarse las condiciones actuales de trabajo, sólo pueden beneficiarse provechosamente, los metales de una ley supe-

rior á 20 ó 25 marcos por cajón de 50 quintales, ó sean 2,500 kilos por tonelada.

El combustible necesario para las máquinas y para la calcinación y cloruración de los metales, es una leña de buena clase, que proviene de los mismos terrenos de la Compañía en los que existen además abundantes depósitos de turba.

Las dos grandes muestras presentadas á la entrada de la 8.ª sección pesa cada una de ellas 15 quintales y dan una idea exacta de la formación de la veta de donde provienen. Su ley media es de 18 á 20 kilos, por tonelada.

La Compañía Colquechaca Aullagas, de Bolivia, exhibe muestras de minerales de plata y fragmentos de rocas de diferentes secciones de su laboreo.

De la notable conferencia pronunciada por el doctor Antonio Quijarro, Delegado por la Compañía ante el concurso minero, tomamos los siguientes datos:

Los cerros de Colquechaca corresponden á una de las ramificaciones de los Andes, que penetran al territorio de Bolivia. Los nombres de esos cerros son: Cerro Hermoso, San Mateo, Santa Bárbara, Cordellate y Ulincate; hay además, otros de menor importancia.

Las cumbres llegan á 5,000 y 5,500 metros.

El pueblo de Colquechaca está situado á 18° 40' de latitud sur y 68° 15' de longitud O. de París. Su altura sobre el nivel del mar está calculada en 14,000 pies.

La Compañía Colquechaca Aullagas, se fundó en 1892 y consta de la refundición de seis empresas distintas, que antes trabajaban separadas y con entera independencia.

Los minerales explotados y extraídos de las minas, son clasificados en tres porciones: los que pasan de 40 marcos el cajón, y los que exceden y suben hasta 150, que son conocidos con el nombre de *brozas*. Los primeros son arrojados al desmonte, que constituye un valioso depósito para el porvenir. Las *brozas* son exportadas á Europa para su venta.

La ley media de las *brozas* en los tiempos de explotación ordinaria, podría estimarse entre 400 y 500 marcos por cajón, pero cuando mejoran las vetas y se produce bonanza, esos minerales suben hasta la ley de 800 á 900 marcos.

El costo de beneficio, es de 90 bolivianos por cajón.

Una de las mayores dificultades con que lucha la Compañía es la del excesivo costo de los transportes, por lo cual persigue el propósito de construir un ramal de ferrocarril entre Colquechaca y Challapata.

Puede asegurarse, aunque sin datos estadísticos exactos, que las seis Compañías unidas han producido en los últimos 24 años, más de *tres millones de marcos de plata*, ó sea más de treinta millones de bolivianos, que al cambio actual de 20 peniques, representa la suma de dos millones quinientas mil libras esterlinas.

La Compañía Gallofa de Colquechaca de Bolivia, exhibe una colección de minerales muy variada. Es una empresa próspera y sumamente rica.

La Compañía Huanchaca, de Bolivia, presenta una bonita colección de minerales, con sus leyes respectivas.

La The Royal Silve Mines of Potosí de Bolivia, presenta también una colección de minerales.

El señor Hector Lorini presenta muestras de minerales de estaño de Millenú, La Paz (Bolivia).

El señor Claudio Pinilla como representante de los sucesores de Penny del mineral de Oruro, mina San José, exhibe una coleccion de minerales de plata.

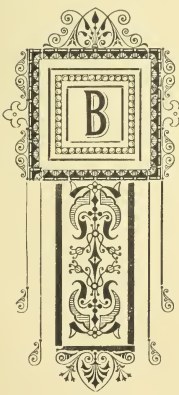
Los señores Juan Castillo y Ca., presentan una variada colección de muestras de la mina Guernica, veta *Jesús María* del mineral *San Vicente*, de Bolivia.

Sobre dicha mina y la *Alfonso Barba* circula un folleto con datos minuciosos, escrito por el señor Teodoro Hohmann.

Como es fácil notar á la simple vista, la instalación boliviana es interesante, habiendo formado parte de ella las compañías mas poderosas que explotan sus ricos minerales de plata.

XXI

Brasil.—Tiltil.—Antofagasta.—Tocopilla.—Copiapó.—Teno.—República Argentina.—Coquimbo.—Tarapacá.—Sal de Huanillos.—Cachinal de la Sierra.—Punitaqui.—Santiago.—Estados Unidos.—Inglaterra.—El Guanaco.—Alemania.—Bélgica.—Baldosas de Viña del Mar.—Quillota.—Serena.—Carbón de piedra de Chile.—Huasco.—Temuco.—Tamaya.—Aculeo.—Melipilla.—Petorca.—Vallenar.—Talca.—Ligua.—Curepto.—Limache.—Illapel.—Algo muy notable.—Instalaciones que completan la Octava Sección.



BRASIL.—La instalación cuyo representante es el señor Joaquín Costa Sena, comprende solamente los productos mineros del estado de Minas Geraes, uno de los más ricos de la República del Brasil y sobre el cual juzgo oportuno dar aquí algunos datos:

«El estado de Minas Geraes es el más vasto y populoso de la República de los Estados Unidos del Brasil. Cuenta con una población de cuatro millones de habitantes, diseminados en una superficie de 574,855 kilómetros cuadrados.

Los ferrocarriles Central del Brasil, Leopoldina, Oeste de Minas, Sapucahy, Mosambinho, Bahía y Minas Río y Mogyana, han tendido sus rieles en la extensión de más de tres mil kilómetros. Nuevas vías de comunicación siguen construyéndose y especialmente las que van á terminar en los puertos del estado de Espíritu Santo. En febrero de 1893, hallábanse ya aprobados los planos de 1763 kilómetros de vía fé-

rrea, habiendo sido concedidos á varias empresas; y en camino de ser estudiados había 9,693 kilómetros más.

Sin contar con las líneas telegráficas tendidas á lo largo de los ferrocarriles, hay el telégrafo de la Unión, que tan sólo de Ouro Preto hasta el norte de Minas se extiende una zona superior á 800 kilómetros.

Además de la exploración de los terrenos diamantíferos, existen numerosas minas de oro exploradas por compañías nacionales y extranjeras, como la de Morro Velho, Cuyaba, Raposos, Carrapatos, San Luis, Faría, doña Florisbella, Pary, Passagem, Pitanguy, Maquine, Antonio Pereira, etc. Se ha organizado una compañía que debe explorar las minas de mercuris, en Tripuy. En diversos puntos del Estado hay grandes canteras de excelentes mármoles, grafito y amianto, éste en Sabará y aquél en Emparedado.

Las minas de fierro de la mejor calidad constituyen verdaderas montañas.»

El número de los minerales, piedras preciosas, aguas minerales, objetos de hierro, planos, fotografías y cuadros estadísticos expuestos es tan extenso y variado, que bastaría para constituir por sí solo, una pequeña y completa Exposición de Minería y Metalurgia.

En uno de los costados del extenso galpón de cristal y cerca del muestrario de especies mineralógicas, se alzan, á manera de monumento de oro macizo, cinco cubos de madera dorada superpuestos formando pirámide de mayor á menor, y que rematan con la siguiente inscripción:

«Oro extraído solamente de cinco minas, de Minas Garaes, en los tiempos indicados.

El primero tiene de volumen 3 metros 47.5 decímetros cúbicos, y hay en sus costados las siguientes leyendas, con caracteres negros de relieve:

Morro Velho.—Imperial Brazilian Mining Association.—Sant John del Rey Mining Cylnid.—58,344 kilogramos oro.—1834-1894.

Las leyendas y dimensiones de los otros cuadros son las que van á continuación:

Cubo 2.º—Congo Socos.—12,887 kilogramos.—1824-1856.—660 decímetros cúbicos.

Cubo 3.º—Pasagem.—Anglo Brazilian Gold Mining Cyd Limd.—Ouro Pretto Gold Mines of Brazil Limd.—3,323 kilogramos.—1863 á 1873.—1864 á 1884.—196 decímetros cúbicos.

Cubo 4.º—Pari.—Santa Bárbara Gold Mining Cyd Limd.—2,368 kilogramos.—1862-1894.—144 decímetros cúbicos.

Cubo 5.°—Catta-Branca.—Brazilian Cy.—1,181 kilogramos.—1840-1844.—64 decímetros cúbicos.

Estimándose, más ó menos, el valor de un kilogramo de oro puro en 3,444 francos, siendo 78,103 el total de los kilogramos de oro de los cinco cubos, la suma representada por ellos es de 268.986,732 francos.

Entre los objetos que exhibe la sección brasilera, lo que más llama la atención hasta para los más profanos en el ramo de minería, son unas muestras de diamantes del Brasil en su *ganga cuarzoza* y varios frascos con oro y plata granular.

Titil.—El señor Isidoro Astorga presenta minerales de cobre de la mina *Deseada;* y el señor Hermenegildo A. Zúñiga, muestras de tierras, sales y aguas minerales.

La importante mina de Tiltil, situada en el departamento de Santiago, ha sido ilustrada por las descripciones de Frezier que la vió en su apogeo cuando los crestones de cuarzo, aunque de baja ley, suministraban mineral fácilmente reductible por medio del mercurio, en los rudimentarios trapiches de entonces, constituye hoy, así como sucede con otras históricas minas, uno de los casos característicos en que se reclaman las causas del abandono general, que sucesivamente acontecía en cada uno de aquellos antiguos emporios de la primitiva riqueza del país.

Antofagasta.—La Subcomisión de Caracoles, presenta una colección de minerales metálicos y no metálicos.—El mineral de *El Inca* exhibe minerales de plata desde la ley de 11 hasta 4,600 marcos por cajón de 50 quintales españoles.—El señor Luis Chabrat y Ca. de la mina *Independencia*, presenta varios minerales de plata.—Los señores Celic y Morello, exhiben yeso natural de las yeseras *Santa María*, de Antofagasta, en diferentes estados de su preparación.—El señor Tomás Stillman presenta tres piedras ónix, encontradas en las pampas de Antofagasta.

El señor Isidoro Vásquez Grille, expone un aerolito.

El señor Zenón Quintanilla, muestras minerales.

La rica provincia de Antofagasta, se divide en los departamentos de Antofagasta, Tocopilla y Taltal teniendo en conjunto 36,589 habitantes.

Al ocuparnos en la séptima sección tuvimos oportunidad de hablar sobre el curioso descubrimiento del rico mineral de Caracoles, así que no entraremos en inútiles repeticiones.

El distrito minero de «El Inca» se encuentra situado al norte del río Loa, distante unos 40 kilómetros del pueblo de Calama.

Abundante explotación de minerales de plomo argentífero se desarrollaría en aquellas localidades, si hubiera inmediato un establecimiento de fundición. Las leyes medias no son bastante altas para resistir los fletes hasta Antofagasta y la naturaleza del mineral no es la más adecuada para prestarse á la amalgamación.

Tocopilla.—Los señores Franz, La Calle y Ca., presentan minerales de cobre aurífero de la mina *Aldegundis*. El señor Carlos Carne, también presenta minerales de cobre. El señor Eduardo Orrego Ovalle exhibe muestras de caliches, sales y salitres de las oficinas del Toco.

Tocopilla, departamento de la provincia de Antofagasta cuenta con 5,056 habitantes.

Tomando todo el trecho de la costa comprendido desde el fondo de la hermosa bahía de Mejillones, desde Punta Chacaya hasta el Loa, se encuentra una serie no interrumpida de minas de cobre comprendidas dentro de una zona de rocas que despiertan vivo interés de estudio y observación.

Las vetas de más rica producción corren generalmente en rumbos perpendiculares al meridiano, con inclinación al norte, y con frecuencia de extructura paralela ó en cintas, alternando en el relleno las fajas de arcillas rojas y tofos blancos con la del mineral.

La mina *Buena vista*, de los señores Carne y Kuncky, en Tocopilla, está dotada de piques y socavones enrielados, motores de vapor y horno de reverbero en el puerto, que no dista más de dos kilómetros.

Internándose y ascendiendo á lo alto del cerro, que en estas costas se presentan abruptas como muralla, hay otro grupo de minas de menos importancia en el punto llamado «Los Barriles», donde el señor E. Franz trabaja las minas *Aldegundis* y *Guadalupe*.

Copiapó.—El señor Macario Ossa presenta minerales de plata de la mina *General Las-Heras*. La señora Elcira Alessandri de Mendeville exhibe una colección de muestras de Copiapó.

El departamento de Copiapó, perteneciente á la provincia de Atacama, cuenta con 32,673 habitantes.

La mina *General Las-Heras*, pertenece al mineral conocido con el nombre de *Cabeza de Vaca*. Entre el grupo que lo componen descuella la incomparable *Retamo*, que tuvo por administrador y custodio de sus riquezas que nunca consistieron sino en barras de pura plata, al honorable don Juan Zuleta, de la extirpe de mineros que por todo el desierto atacameño han dejado recuerdos de trabajo é integridad.

De aquella opulencia descubierta en 1849, resultó la fortuna de

cuatro familias copiapinas hoy dispersas por todo el resto de Chile, como todas las que fueron afortunadas.

Inmediata al *Retamo*, está la moderna *General Las-Heras*, libre hasta ahora del agua que inundó á aquélla, trabaja siempre con cierta constancia que de tiempo en tiempo es estimulada contra bonanzas ricas, aunque de corta duración como en aquel mineral acontece.

Teno.—Los señores José M. Sotomayor y Ca., exhiben muestras de minerales de cobre.

Los señores Puelma y Ca., presentan muestras de minerales de plata y plomo.

Teno pertenece á la provincia de Curicó, en el departamento del mismo nombre, cuenta con 8,819 habitantes.

No he podido obtener datos sobre sus minas.

República Argentina.— El Gobierno argentino concurre al certamen con una variada y numerosa colección de muestras minerales.

El señor Alfredo Schatzmann exhibe muestras de minerales de cobre y plata de las Chilcas.

La instalación de la Argentina es rica, numerosa y muy bien ordenada. Según el catálogo de las muestras de minerales á la Exposición, formado por el Delegado especial de la República Argentina D. Adolfo E. Carranza, resulta que su número y las provincias á que pertenecen son las siguientes:

La Rioja con 158, San Juan con 180, Catamarca 193, Mendoza 103, Salta 178, Córdoba 98, Jujuy 65, San Luis 49, Territorio de Neuquén 74, Pampa Central 25, Territorio de Misiones 9, del Chubut 3 y de Tierra del Fuego 2, provincia de Catamarca 153 muestras de minerales y 169 rocas, provincia de San Juan 161 muestras de minerales.

Además de lo anterior figuran en la instalación régulos de fundición, ladrillos refractarios, materiales para la fabricación de los mismos, salitre, carbón, pólvora de minas y maderas de construcción.

También forman parte de la bonita sección argentina tres folletos, que contienen datos mineros y metalúrgicos acerca de la provincia de San Juan por el señor Dr. D. P. P. Ramírez, de la de Cajamarca, Salta y Jujuy por el Ingeniero D. Emilio Huniken, de San Luis por el Ingeniero D. Germán Lalleman y de la Rioja por el ya citado señor Hunicken.

Respecto á La Rioja, hé aquí unos pocos datos tomados del libro ya citado.

«Fijándose algo en el mapa geográfico de La Rioja, se ve facilmente que la topografía de ella tiene, en general, el carácter montaño-

so, y que los "célebres llanos riojanos", apenas ocupan la cuarta parte de su territorio.

Las substancias metalíferas de aprovechamiento industrial se hallan repartidas en tres grandes zonas territoriales.

Las minas de la primera se encuentran en una faja de terreno de la sierra Famatina, que es una verdadera red de innumerables filones metalíferos que la cubre y da lugar á un gran número de minas y minitas que están diseminadas por toda su área.

En la segunda hay pequeñas agrupaciones de vetas con un verdadero surtido de los metales más diferentes, algunos de ellos muy raros y escasos en la naturaleza.

Allí se encuentra oro, plata, cobre, plomo, nikel, seleno, cobalto y estaño.

En la tercera zona, habitada por criadores de vacas, que no quieren entender de minas, se han trabajado minas en años pasados, pero hoy están todas paralizadas por falta de capital y espíritu de empresa".

Respecto á San Juan véase lo que dice el señor Ramírez:

"La naturaleza dotó á la provincia de San Juan próbidamente con vetas metaleras.

Más de la mitad de su territorio está cubierto por montañas, las cuales encierran en su seno riquezas cuya extensión no se conoce aún y que muy bien puede convertir en realidad lo que el sabio Bravard decía de este pedazo de suelo: *Las rejas de sus ventanas serán de plata con el tiempo.* Lo que hace falta á San Juan son buenos mineros, de conocimientos científicos y con todo el capital necesario y suficiente, para hacer la explotación de sus minas en debida forma. Que si se salvaran estos inconvenientes, si se hicieran perforaciones y estudios científicos, el día que San Juan se detuviera á tomar balance de sus recursos mineralógicos, el mundo quedaría maravillado al ver la numerosas cantidades de minas que posee y su opulencia."

Coquimbo.—La Sociedad de Minería exhibe cristal de roca de la mina del *Cuarzo.* El señor J. Ramón Acuña, presenta muestras de minerales de cobre de diferentes especies y de leyes variadas. La Junta Provincial de Coquimbo, expone colecciones mineralógicas de los minerales de *Condoriaco*, *Arqueros*, *Los Choros*, de *Barco*, *La Higuera*, establecimiento de don Pedro Pablo Muñoz (sucesión), Sociedad Chilena de Fundiciones, mineral de Talca, de *Panulcillo*, *Punitaqui* y de *El Azogue.*

Condoriaco está situado á uno 50 kilómetros al noroeste de la Se-

rena, á los pies del cerro de Paipaz. Fué trabajado en antiguos tiempos y en 1871. Con motivo de haber ido el químico don Manuel Aracena á inspeccionar allí ese trabajo, descubrió el *telururo de plata*. Hay estrecha semejanza entre los filones de *Condoriaco* y Las Condes, si se prescinde del plomo que predomina en estos últimos.

El mineral de cobre de *Panulcillo* consiste en uno de esos rebosaderos, que sin formas definidas y sin las promesas de lo desconocido en profundidad, ofrecen el mineral á la mano, en depósitos explotables al sol, de módica ó ínfima riqueza, pero que suplen con la abundancia y las facilidades los inconvenientes de su relativa pobreza.

En el mineral de *Punitaqui*, al mismo tiempo que las vetas de cobre presenta de mercurio y oro.

TARAPACA.—"La Delegación Fiscal de Salitreras", presenta lo siguiente:

Frascos conteniendo muestras de huano con sus respectivos análisis de los lugares siguientes: Huanillos, Chipana, Punta Gruesa, Pabellón de Pica, y de las oficinas salitreras Ramírez y Dolores.

Además varios paquetes conteniendo la misma substancia, extraída de las oficinas salitreras Carmen Bajo, Peruana y Puntunchara.

Un trozo de un árbol petreficado, encontrado en la ladera poniente del cerro de Paccha á una altura de 50 metros del fondo de la quebrada. Estaba cubierto por una ligera capa de tierra arenosa y colocado horizontalmente, teniendo 3 metros 10 de largo. Lo ha remitido el señor F. Erichsen. Además 6 muestras de caliche de las oficinas Jazpampa y Pacha remitidas por el ya citado caballero.

Muestras de caliches, caliche con huano, ácido fosfórico, yodo, caliche llorón, yodo-cromato de potasa *lautarit*, sulfato de aluminio, sulfato de cal, borato de cal, fósiles, sal de la quebrada de Zapiga, etc., que han sido remitidas de las oficinas salitreras de Tarapacá cuyos nombres sería largo enumerar.

Entre las muestras de sal llama la atención la extraída de Salar grande (departamento de Tarapacá) de la parte superficial y cuya ley es de 90%. El Salar se encuentra situado á dos leguas de la costa, más ó menos, y á una altura sobre el nivel del mar de 500 m. aproximadamente. Se extiende desde frente á Huanillos, hacia el norte, con una longitud aproximada de diez leguas. El pique de reconocimiento más profundo que se ha practicado es de 8 m. sin que se haya dado fin á la capa manteniéndose su limpieza.

Además de todo lo enumerado, la Delegación Fiscal de las Salitreras, presenta planos, memorias, folletos fotografías de suma importancia

y que dan una idea completa del estado actual de la industria salitrera en Chile.

A la entrada del galpón de cristal y hacia la izquierda hay un gran trozo de caliche dentro de una urna con cristales y que lleva la inscripción siguiente:

CALICHE EXTRAÍDO DE LA OFICINA SALITRERA «VALPARAÍSO» PERTENECIENTE Á DON FEDERICO VARELA

Ley de nitrato de soda.	60.1 %
« « cloruro de sodio	27.4

GUSTAVO JULLIAN.

Estas muestras se encuentran en la superficie del terreno sin capa estéril ó costras. El espesor del caliche es de 1 m. 50.—Terrenos adyacentes en la Oficina comprendidos en la compra.»

HUANILLOS.—El señor J. M. Mac-Iver presenta muestras de sal de Huanillos en bruto y cristalizada.

Tratándose de una empresa llamada á reportar grandes beneficios al país, es deber mío darla á conocer aunque sea en sus principales detalles, tomándolos de un folleto publicado hace pocos meses.

Los primeros pedimentos para explotar la sal gema del Salar Grande, fueron hechos en debida forma el año 1887, por varias personas que denunciaron cierto números de hectáreas, sin conocer la ley ni condición de su sal. Habiendo llegado una muestra de ella á una persona inteligente y conocedora del artículo, comprendió una existencia más de riqueza en la pampa de Tamarugal de la provincia de Tarapacá.

A fin de explotar el negocio en grande escala, el 27 de septiembre de 1888 formóse una sociedad anónima con un capital de cien mil pesos efectivos.

Por mala administración la sociedad vióse obligada á liquidar, rematando sus existencias en subasta pública, las que fueron adquiridas por el señor don Horacio Zañartu y vendido poco tiempo á su actual propietario el señor J. M. Mac-Iver.

Para dar á esta expeculación toda la amplitud de que es susceptible, pende ante el Congreso una solicitud con los planos y expecificaciones correspondientes para construir un ferrocarril de Salar á Huanillos. El proyecto está ya informado favorablemente por la Comisión respectiva.

La sal ha sido analizada por varios químicos, entre ellos, el profesor Schulze, dando el siguiente resultado:

Cloruro de sodio.	97.74%
Agua	0.10
Sulfato.	0.12
Parte insoluble	0.04
	100.00%

Esos análisis manifiestan su calidad incomparable, pudiendo asegurarse sin exageración alguna, que no hay otra en el mundo que la aventaje.

El puerto de embarque es Huanillos, el cual dista del gran salar, 10 millas solamente.

La abundancia de sal es enorme. A este respecto el ingeniero don Augusto Orrego Cortés dice lo siguiente: *Tenemos sales purísimas suficientes para llenar el mundo, pero los que poseen capital, los grandes industriales no lo saben.*

El costo del ferrocarril sería de $ 143,000 y los útiles y accesorios para la explotación importarían 125,000 ó sea en conjunto, $ 268,000.

El proyecto existente del señor Mac-Iver para llevar á cabo la explotación de las salinas de Huanillos con un capital de $ 27,000, y extraer un millón de quintales españoles al año, señalando para gastos $ 190,000 y como producto $ 450,000, arrojaría una utilidad de más de 35% sobre el capital social.

Cachinal de la Sierra.—La gran compañía minera *Arturo Prat* presenta un magnífico plano en relieve de su expléndido establecimiento de metalurgia, ademas de varias colecciones de nuestros minerales.

Cachinal de la Sierra es una llanura ondulada donde no hay la silueta guiadora ni las formas estructurales de las montañas que inducen al minero al interés del cateo. Escondido á flor de tierra ó más bien, oculto bajo impenetrables capa de tierra y cascajo, corría en dirección del meridiano un filón cuarzozo apenas visible en algún punto de sus crestones que nada revelaba de su importancia. Era en una pequeña protuberancia del terreno que destacaba á la vez que el bulto de su propia masa, el color blanquecino del pórfido cuarcífero resaltando sobre el fondo obscuro del polvo detrítico de rocas porfídicas arcillosas, pudingas y areniscas rojas.

Obscuros puntos y puas galenosas que salpicaban la ganga cuarzoza sin revelar al minero más de una mera presunción de indicio argen-

tífero, dieron al ensaye docimástico el resultado de rico mineral de plata.

En los primeros meses, la sola mina *Arturo Prat* había producido ya como 40,000 kilogramos de plata fina, y en los diez años transcurridos desde 1882 para adelante, el peso de 800,000 quintales métricos de mineral rindieron más de 200,000 kilogramos de plata fina.

PUNITAQUI.—El señor Leoncio E. Tagle exhibe treinta muestras de mineral de azogue y un quintal de azogue líquido, elaborado en el establecimiento de Punitaqui y del cual tuvimos ocasión de hablar al ocuparnos en la séptima sección.

SANTIAGO.—Los señores Arturo Villarroel, Jorge E. Grice, Macario Ossa, Salvador Eyzaguirre y la Sociedad Nacional de Minería presentan colecciones de minerales y productos metalúrgicos de toda especie y dignos de estudiarse con mucha detención y provecho.

ESTADOS UNIDOS.—El Gobierno presenta una buena colección de fosfatos y rocas fostatadas de varias clases. Dientes de mastodonte de Arcadia Florida y muestras de los depósitos de Caloosakatchee.

La Balbach Smelting y Refining C.ª, presenta oro, plata, cobre, nickel, cobalto, platino, paladio, plomo y zinc en diversos estados.

El señor Enrique E. Armitt exhibe dos ejemplares de carbón Shale para gas, el uno de Kentucki y el otro de Australia.

INGLATERRA.—The Newcastle Wallsen Coal Cª., de Nueva Gales del Sur, la The Australian Agricultural C.ª de idem, la The Coal Creek Propetary C.ª, de idem, presentan trozos de excelente carbón de piedra.

Garukirk Fire Clay C.ª, de Glasgow, Ruford y C.ª, Roberto Brown y Son, exponen muestras de arcilla refractaria para hornos de fundición, arcilla especial para crisoles, ladrillos refractarios de varias dimensiones, vidriados, crisoles pequeños y objetos de arcilla.

The Glenbing Union Fire Clag C.ª, exhibe arcillas, tubos y ladrillos refractarios.

El señor Enrique E. Armitt presenta un trozo de carbón "Canel".

EL GUANACO.—Los señores H. Hintze y Martín Amaya exhiben una colección de minerales de oro de la mina *El Guanaco.*

Al Ingeniero señor Augusto Orrego y Cortés pertenecen los siguientes datos:

"El único mineral de oro que se trabaja en grande y que ha logrado formar un centro considerable de población y de comercio, es el del *Guanaco,* situado á 20 leguas de la costa, ó á 190 kilómetros por la vía férrea, que sale del puerto de Taltal.

El mineral lo constituyen dos cerros aislados en una llanura, el mayor de los cuales tiene más de 400 m. de altura sobre su base.

La elevación de su cima sobre el mar, es de 2,850 metros.

El mineral no tiene agua, y la que se encuentra más próxima es la de la máquina de amalgamación de plata de Cachinal, que dista una legua del *Guanaco.*

Es original el modo como llegó á descubrirse el oro en este punto.

Se trabajaba en la cumbre del cerro una mina denominada *Tres Marías*, que se creía de plata, y cuya ley se suponía de 7 á 8 marcos por cajón, y sólo por casualidad, uno de los compradores de metal de Taltal sospechó que lo que se creía plata, y *plata amarilla*, no era otra cosa que oro.

La ley general de las minas más ricas, ha sido de 5 y 6 onzas por toneladas; aunque esta ley no es igual en toda la maza cuarzoza. Hay trozos de la veta muy ricos, al lado de otros pobres de 4 á 6 onzas por cajón ($1\frac{1}{2}$ á 2 onzas por tonelada).

Esta ley de 4 onzas no paga allí los gastos, pues sólo se utilizan las leyes altas, sea para la exportación, sea para el beneficio en la costa y en el mismo mineral.

El oro fino extraído de *Guanaco* desde el 1.° de marzo de 1886 hasta el 30 de abril de 1890, asciende á 5.973,236 gramos. Hay además 3,114 kilogramos de plata fina contenida en minerales exportados al extranjero, y se calcula en no menos de 600 kilogramos el oro en barra embarcado clandestinamente.

Alemania.—Nafzger & Rau, exhibe una preparación especial de corcho con asbestos, para insolación y protección contra humedad, frío, calor y ruido, moldes para revestir cañerías, etc.

La Ceresin Fabrik Graup Kramich exbibe una cera mineral, llamada *Ceresin* que se fabrica de los residuos del petróleo crudo y se aplica en todos los casos en que se aplicaba la cera de abejas, como masa aisladora en cables y aparatos eléctricos, encerar pisos, fabricación de velas, para engrasar cueros y para explosivos.

Bélgica.—La Societé Anonyme de Rouet á Flawinne, expone barriles de palastro de acero de varias clases. Dumont y Ca. piedras, cales y cimientos.

Viña del mar.—La Fábrica de Baldosas, exhibe sus productos, presentando la entrada del galpón de cristal pavimentada con baldosas de colores, formando 7 combinaciones distintas. La fábrica pertenece á los señores Gutschow y Piza de Valparaíso, y las baldosas son elabo-

radas con el cemento nacional de la Calera del cual también presentan muestras.

Quillota.—El señor Vicente Ramírez, exhibe tres colpas, muestras de los minerales de oro y cobre de la mina *Desengaño.*

Serena.—El señor Eulogio Cerda, presenta muestras de minerales de hierro de *El Toco* y el señor Pedro Bolados, de cobre, de la mina *Campanillas.*

Carbón de piedra de Chile.—Sumamente interesantes son las instalaciones de carbón de piedra nacional, las cuales la componen enormes bloks de forma cónica, piramidal y rectangular, algunos de los cuales pesan hasta 7 toneladas. Desearía haber acopiado algunos datos respecto á esta importante industria, pero la falta de tiempo y el deseo de terminar cuanto antes esta revista me lo impide. Así, pues, me conformo con enumerar las instalaciones que cual bizarras construcciones se presentan á la entrada de la octava sección y que son las siguientes:

Los señores José David Dupret y Juan Lomboy, presentan carbón de las minas *Salvador*, *Bienestar* y *Santa Rosa* de Chillán. La Compañía Arauco, de Coronel, expone muestras de los piques *Pascua* y *Peumo* y además una caja prismática con una de sus caras de vidrio, mostrando á escala el terreno carbonífero, muestras de la extratificación y mantos. La Compañía Explotadora de Lota y Coronel además de su excelente carbón, barras de cobre de leyes variadas, arcillas refractarias y comunes, exhibe una columna de estratas carboníferas, ladrillos á fuego de distintas formas y dimensiones, baldosas, toberas, quijo blanco, caolina y crisoles para ensayes.

La Compañía Carbonífera y de fundición de Schwager exhibe tres trozos de carbón.—Compañía de Carboneras y Ferrocarril de Huena-Piden, de Arauco, presenta varias muestras.—El señor Federico Schrebler, de Angol, un gran cubo de carbón.—El gobernador de Puerto Montt, exhibe una interesante colección de maderas y varias muestras de carbón.

Los señores Roberto H. Mac-Kay y Ca., de Concepción, presentan muestras de carbón del mineral *Agua Pie* y *Arcillas.*—El señor Romualdo Silva Prado exhibe carbón, madera petrificada y tierra arcillosa de Nacimiento. Las minas de carbón de piedra de Jorge Rojas presentan muestras.

Huasco.—Los señores Craing é hijos y Juan M. Echaurren, presentan muestras de minerales diversos.

Temuco.—El señor Ricardo Galindo exhibe tierras de pinturas,

naturales, sin ninguna adición química y que sirven para proteger la madera y el hierro.

Tamaya.—El señor José Ramón Acuña, presenta cinco muestras de minerales de cobre.

Aculeo.—El señor Alfredo Schatzmann, exhibe muestras de minerales de manganeso.

Melipilla.—El mismo señor Schatzmann presenta muestras de minerales de oro.

Petorca.—El gobernador en representación de los industriales mineros del departamento, expone varios ejemplares mineralógicos de sus yacimientos.

Vallenar.—El señor Nicanor Urrutia presenta muestras de mármol y otros minerales.

Talca.—El señor Alberto Ojier exhibe un ejemplar de mineral aurífero de *El Chivato*.—El señor Arturo Vergara presenta dos columnas de piedra verde.

Ligua.—El señor Otto Harnecker presenta muestras minerales.

Curepto.—Los señores Chapler y C.ª exhiben muestras de minerales de oro y platino.

Limache.—El señor Juan Cataldo presenta colpas, flujo con bronce, metal y ejes de cobre y oro y la Kissmedone Mining y Manufacturin y C.° colpas de hierro, barras y lingotes; una punta de arado, una rueda, una bala de cañón y ladrillos para cimientos.

Illapel.—El señor Angel Villarroel exhibe muestras de minerales de hierro.

Algo muy notable.—Considero, según mi escaso criterio, la colección de piedras canteadas de diferentes canteras de Chile presentada por el señor Nicolás Tanco. Esa colección no sólo demuestra los grandes recursos con que cuenta el país para llevar á cabo toda especie de construcciones de piedra, sino que también, sirve para de un modo práctico conocer sus cualidades, aspecto, peso por metro cúbico, grado de dureza, etc. En mi concepto, la colección del señor Tanco es algo que no debe faltar en el Museo ó en la Escuela de Ingenieros de Chile.

Instalaciones que completan la 8.ª sección.—La falta de espacio me obliga á enumerar únicamente, las instalaciones que completan la sección más notable del actual concurso minero.

Presentan colecciones de minerales de Chile á cual más notables los señores: Pedro A. Jara, la Sociedad Minera Porvenir, César Montt, Emilio Escobar, José D. Labarca, Stolp y C.ª, Juan Vernal y Castro, Félix Cuadra B., Vicente Varas C., Eulogio C. Lorca, Enrique Ville-

gas, Sociedad Nacional de Minería, Jorge Fergie, Lorenzo Sund y señora Delfina Ovalle de M.

El señor José Santos Rodríguez, exhibe rocas volcánicas y tofas de las inmediaciones de Roma.

Los señores Williamson Balfour & C.ª, de Valparaíso, presentan ladrillos de fundición de varias marcas, una gran variedad de cok inglés y carbon de piedra de la misma nacionalidad.

La respetable señora Isidora G. de Cousiño, expone una barra de cobre, ejes del mismo metal, ejes argentíferos, plomo argentífero y una barra de plata.

La Compañía de Ascotán, presenta ejemplares de borato.

XXII

Sección de Productos Industriales.—Plan adoptado para hacer la revista.—Sección I: Artículos alimenticios, bebidas y tabacos.—Premios otorgados.—Sección II: Confecciones, tejidos é hilados.—Premios concedidos.—Sección III: Grabados, impresiones y reproducciones.—Premios otorgados.—Sección IV: Maderas y sus manufacturas, mobiliario.—Premios.—Sección V: Manufactura de metales.—Nombre de los premiados.

La exhibición de *Productos Industriales*, organizada por la Sociedad de Fomento Fabril, comprende quince secciones, cuya denominación daremos al ocuparnos de ellas sucecesivamente. Al mismo tiempo, indicaremos los premios obtenidos por los exponentes, á fin de hacer notar á los que más se han distinguido en este bonito torneo, el que á pesar de haber sido promovido con muy poco tiempo de preparación ha sobrepasado en mucho las aspiraciones de la digna Sociedad de Fomento Fabril, que tuvo la magnífica idea de iniciarlo.

El número total de exponentes en las diversas secciones alcanza á 270, distribuídos en varios grupos y clases, y á las que pasaremos en ligera revista á fin de abreviar lo más que sea posible nuestro trabajo.

Sección I.—*Artículos alimenticios, bebidas y tabacos*, correspondiendo, respectivamente á tres grupos.

Los señores Mackenthum, Neves y Ca.. Osvaldo Pérez Sánchez, (fuera de concurso) Pedro J. Dávila y Ca., Marcos Tebrich y la señora

Josefa Carrillo v. de Francino, exhiben conservas de frutas del país, envasadas y perfectamente acondicionadas para explotación.

Los señores E. de Solminihac, Carlos Fonck y Ca., Gustavo A. Druschk, y Osvaldo Pérez Sánchez presentan conservas de carnes y legumbres.

El señor Juan Nieto ha presentado arvejas al natural envasadas convenientemente y tan bien preparadas que pueden competir ventajosamente con las que se importan del extranjero.

La fábrica del señor Nieto comenzó muy en pequeño; pero en el año actual ha tomado gran ensanche y se propone preparar no menos de 12,000 tarros de legumbres en conserva, debiendo concurrir con algunas de ellas á la Exposición de Burdeos en la que á no dudarlo obtendrá también éxito como en la de Chile.

El jurado *adhoc* nombrado al efecto para discernir las recompensas, dice respecto á este grupo lo siguiente:

«El jurado considera de su deber hacer una recomendación especial de los artículos expuestos por el señor E. Solminihac. Por su preparación, su estado de conservación, su envase y los capitales invertidos en esta industria, estima que es acreedora á un premio de honor y así lo propone al Consejo.

Considera también el jurado, que debe hacer mención en este informe de los espárragos en conserva expuestos fuera de concurso por don Osvaldo Pérez Sánchez. La esmerada preparación de este artículo y las dificultades inherentes á esta conserva, haría al exponente acreedor á un primer premio si no hubiese concurrido fuera de concurso.»

Los señores Muñoz y Espic, Enrique Taulis M. y Domingo Tapia, presentan leches esterilizadas. Sabido es la importancia que tiene este producto en la vida práctica y las ventajas que reunen respecto á las que con el nombre de *condensadas*, se importan del extranjero.

Los señores Agustín Salas, Williamson Balfour y Ca., Salvador Bustos, Bustos Hermanos y Miguel Ignacio Collao presentan muestras de harinas de sus respectivos establecimientos.

Respecto á esta importante industria, hé aquí el informe de la Comisión:

«La Comisión para poder dar su informe con entera conciencia, ha hecho examinar, por el Instituto de Higiene, las harinas presentadas.

El Director de este establecimiento ha certificado que todas las muestras sometidas á su examen son harinas puras de trigo blanco molido, exentas de película del grano (afrecho) y de fécula de estructura extraña á la que es característica del trigo blanco.

En virtud de este informe tan satisfactorio y no pudiendo asignarse preeminencia á ninguna de las harinas presentadas, el Jurado estima de justicia conceder á todos los exponentes un diploma de primera clase.

La Sociedad de Fomento Fabril no podrá menos de felicitarse de los resultados que se han alcanzado con la transformación de la molinería chilena, operada principalmente con motivo del Concurso de Molinería de 1890.

Esto demostrará que todos los esfuerzos que se hagan para impulsar y desarrollar las industrias del país, tienen que producir un resultado más ó menos inmediato y beneficioso para la prosperidad nacional.

El Jurado ha tomado también en consideración la magnitud del esfuerzo industrial, que representan los establecimientos de los diversos exponentes, y considera de su deber pedir que se conceda un diploma de honor al señor José Agustín Salas por su molino San Pedro de Rancagua, montado según todos los adelantos de la molinería moderna Este molino está alumbrado con luz eléclrica, emplea una fuerza de 200 caballos y produce mil quintales españoles de harina cada 24 horas.»

Los señores Montefusco Hnos. exhiben pastas sistema europeo, harina y sémolas.

"Esta fábrica hace un año que ha sido establecida y es la primera que en el país se ha dedicado á la fabricación del fideo largo, existiendo una diferencia de 45 centavos en quintal con el que se introduce del extranjero. Todos sus productos son de superior calidad y confeccionados con harina del molino de cilindros de don Ricardo Infante.

Los señores Columbano Recabarren y Federico Hucke, presentan galletas de diversas clases.

El señor Pedro Ewing exhibe 300 diversas clases de galletas para familia, para minas, buques y enfermos, una gran torta, un surtido de *cakes* y alimento para guaguas. Respecto á las grandes fábricas del señor Ewing hé aquí lo que dijo *El Ferrocarril*, en una revista del actual Certamen.

"La Fábrica Nacional de Galletas del señor Pedro Ewing, fundada en Santiago en 1875 y en Valparaíso en 1886, presenta en la sección Industrial una grandiosa torta alemana, *baum cuchon* (tronco de árbol) dentro de una elegante vidriera. Esta torta es de más de dos metros de alto, medio de ancho y pesa ciento siete quilogramos. Fué trabajada en Valparaíso por el confitero señor José Hanisch, contratado en Hamburgo por el señor Ewing.

En su confección se han empleado tres mil huevos, dos quintales

de harina cruda, setenta libras de azúcar i además varias libras de pasas, almendras i otros condimentos. Su precio es de seiscientos pesos. No es ésta, sin embargo, la torta de mayor tamaño que ha salido del establecimiento. Hace algún tiempo, se fabricó una un poco más grande para una fiesta de bodas de un salitrero del norte, y que se llevó en los vapores con un cuidado exquisito, á fin de que no se desperfeccionase absolutamente.

La fábrica del señor Ewing presenta además, trescientas clases de galletas, distribuídas entre finas, ordinarias, medicinales para minas, buques y salitreras. Ocupa cien operarios entre hombres, mujeres y niños, en Santiago y otros tantos en Valparaíso, habiendo abierto siete sucursales en cada ciudad.»

Respecto á las fábricas de galletas, el Jurado se expresa así:

"Si la Comisión hubiera tenido que discernir premios de competencia no considerando sino la clase y calidad de los artículos expuestos, habría distribuído en otra forma los premios sobre las galletas.

Estima que las de la Panadería Alemana de Valparaíso son superiores á las demás y que las de la Fábrica de Talca no son inferiores á las de Pedro Ewing, Santiago. Mas, le consta que el señor Ewing ha introducido adelantos en su fábrica para mejorar sus productos; que es probablemente el establecimiento más grande en su jénero del país y que el capital empleado es superior al de otras fábricas.

Por estas consideraciones no ha vacilado en conferir al señor Ewing un primer premio, como á los señores Federico Hucke é hijos».

Los señores Palacios Hnos., exponen muestras de café de varias clases, y el señor Juan Fermín Torres, presenta yerba-mate nacional y café de avellanas.

«La Comisión ha estimado que no existe en la confección de estos artículos una industria en la forma que el Consejo Directivo acordó favorecer con premios.

El café preparado por los señores Palacios Hnos. es agradable y aromático, y en la forma en que ellos han planteado este negocio puede proporcionar facilidades á los consumidores.

El café de avellanas sobre todo y la yerba-mate nacional expuesta por don Juan Fermín Torres, son artículos cuyas condiciones fisiológicas en el organismo no han sido debidamente estudiadas y no puede el Jurado manifestar opinión sobre ellos, sin exponerse á incurrir en error en materia de suyo difícil, como es todo lo que se refiere á los artículos alimenticios. Por eso, sería conveniente que el Consejo Directivo, llamara la atención del Consejo de Higiene acerca de la conveniencia de

estudiar los efectos que produce en el organismo humano el uso de esas substancias; porque si ellas fueran inofensivas, se habría obtenido con productos esencialmente nacionales, abaratar uno de los productos de más consumo en el pueblo, como es la yerba-mate.»

La Compañía de *Refinería de Azúcar* de Viña del Mar, en una artística y enorme pirámide presenta azúcar de caña, refinada, en siete diversas formas y mieles de cañas de cuatro clases.

«La Comisión propone al Consejo se le asigne un premio de honor á la Compañía de Refinería de Azúcar de Viña del Mar. Esta fábrica, después de luchar largos años, ha llegado por fin á colocarse en un pie que debe ser un motivo de orgullo para el país. El valor de su producción anual es de 6.000,000 de pesos y ocupa 500 operarios. Su azúcar puede competir con la mejor extranjera y sus instalaciones y maquinarias han sido constantemente mejoradas, invirtiéndose en ellas crecidísimos capitales.

Si en todo caso merecen estímulos las industrias del país, este es uno de los más calificados.»

El señor Ascanio Bascuñán Santa María, de la hacienda «Las Palmas» de Ocoa, exhibe miel de palma, en envase de vidrio.

El ya citado señor Ewing, un surtido completo de *bombones*, *fondants*, pastillas, confites, caramelos y flores de azúcar.

Los señores F. Hucke é hijos, Francisco Fratti y Rodolfo Meyer presentan pastillas y caramelos de varias clases.

En el grupo 2.° ó sea el de bebidas, los señores Andrés Ebner, la Fábrica Nacional de Cerveza de Valparaíso y Keller hermanos, exponen una gran variedad de cervezas, aguas gaseosas, limonadas, gingerales, etc.

Respecto á la fábrica del señor Ebner, véanse á continuación algunos datos, que tomo de un colega de la localidad:

«Una pirámide de dos metros de alto, formada con botellas de cerveza, presenta en la sección industrial el señor Andrés Ebner, cuya fábrica está en la Cañadilla, ó calle de la Independencia como se la llama ahora.

Las muestras son de cerveza Pilsener, Baviera, Lager, doble y malta blanca y negra, además de tres clases de malta preparada para cerveza.

Esta fábrica que existe en Santiago desde el año 1870, ocupa un local de dieciocho mil metros cuadrados, y su personal de empleados y operarios, entre hombres, mujeres y niños, es de unos 400, entre repartidores, lavadores de botellas, embotelladores, herreros, carpinteros,

trabajadores en los cocimientos, en fermentaciones, en la fabricación de aguas gaseosas y minerales, ingenieros, maquinistas, mecánicos, mayordomos, etc. Posee dos máquinas á vapor, una de fuerza de sesenta y otra de treinta caballos, y tres máquinas de hielo sistema «Linde», una de las cuales produce quinientos kilogramos por hora y cada una de las otras dos, trescientos, manteniéndose las bóvedas en que se deposita la cerveza á una temperatura de uno á dos grados.

Al año consumen treinta mil fanegas de cebada, que dan cuarenta mil quintales de malta, de los cuales gasta la misma fábrica veinte mil en la elaboración de la cerveza, exportándose los otros veinte mil al Perú y al Ecuador, ó vendiéndose en el mercado del país. El consumo de oblón es de trescientos quintales y la producción anual de cerveza, de cinco millones de litros.

Al frente de la fábrica ha colocado el propietario á su hijo señor Alejandro Ebner, chileno, joven que fué enviado á Europa para profundizar sus conocimientos en la materia, en los colegios especiales del ramo que existen en Berlín y Copenhague».

Las clases de cerveza expuestas por los señores Keller Hermanos de Concepción son: *Lager bier*, *Pilsener*, *Baviera* y *Estracto de malta.*

La cerveza de los señores Keller ha merecido premios antes de ahora en Santiago (1884), Concepción (1887) y París (1889).

En la clase *chichas*, el señor Pedro J. Dávila, presenta una fermentada, de uva Italia de Chillán.

La fábrica de frutas en conservas de Chillán es la primera que ha presentado en Chile este artículo, desde hace cuatro años, bajo un sistema de elaboración ideado por su fabricante, por el cual es posible tomar esta bebida en cualquier clima y en todo tiempo fresca, chispeante y agradable como si se tomara en plena vendimia.

La materia prima (la uva) es traída á Chillán de unos cerros inmediatos á la ciudad, que es la zona más rica en viñedos en toda la Provincia de Ñuble después de haber obtenido toda su madurez y por consiguiente, toda su riqueza en azúcar y aroma natural.

En alcoholes y aguardientes tenemos los siguientes exponentes:

El señor Isidoro von Montenacken, expone muestras de alcohol en bruto y rectificado de su «Destilatorio de Santa Fe» en Laja. La fábrica representa un valor de 550,000 pesos y tiene capacidad para producir 20,000 litros de alcohol en 24 horas, siendo de 12,000 litros la producción actual.

Se emplean como materias primas maíz, cebada, trigo blanco y trigo centeno, con exclusión absoluta del ballico, papas y otras materias, que producen alcoholes nocivos.

Presentan también alcoholes y aguardientes los señores Juan Despuy é hijos, Ventura Hermanos y Gramunt, Luis Léliva, Pedro Nickelsen, Moisés del Páramo, Apolinario Torres Vega y la Compañía de Refinería de azúcar de Viña del Mar.

En el ramo de licores sobresale la instalación de los señores Ventura Hermanos y Gramunt, por la gran variedad y la buena calidad. El destilador licorista de la fábrica, es el señor Costy D. Saridakis.

Presentan también licores diversos los señores Hossard, Juan Despuy é hijos, José Stork, Eugenio Weber, B. Soruco y la señora Beatriz Ortega.

«Se han presentado seis exponentes. En este caso, como en el de las galletas, el Jurado ha necesitado tomar en cuenta la mente del Consejo para discernir los premios. Si se tratase de premios de competencia, no le habría cabido vacilación, pero siendo ello de estímulo, ha creído que debía considerar los esfuerzos de los industriales. Por eso, aunque el aguardiente con que han sido fabricados los presentados por D. Héctor Rossard, de San Felipe, parece no haber sido rectificado con el cuidado que requiere la fabricación de licores finos; como este es un detalle fácil de subsanarse, la Comisión ha entrado á estudiar las otras cualidades que deben tener los productores de esta clase y ha encontrado que, aparte de esa circunstancia, tienen el grado de alcohol, de color de jarabe y limpidez que les corresponde. Esta también es la primera fábrica de licores que ha lanzado sus productos al mercado no ocultando su procedencia nacional.»

En el grupo 3.° ó sea el de tabacos es notable la instalación para fabricar cigarrillos á máquina de la *Fábrica Nacional de Tabacos Bonsack.* Hé aquí algunos datos, que respecto á esta fábrica publicó *El Ferrocarril.*

«Llama la atención á la izquierda de la entrada á la Exposición Industrial, una máquina que exhibe la Fábrica Nacional de Tabacos «Bonsack», establecida hace un año en Valparaíso.

Esta máquina para fabricar cigarrillos al vapor fué inventada por Bonsack, norteamericano, y luego se hizo conocida en otros países. La de Chile ha sido hecha en Francia, costó dieciséis mil pesos y consta de ochocientas piezas grandes y pequeñas. Es movida por un motor de medio caballo de fuerza, y hace término medio doscientos cincuenta

cigarrillos por minuto. No necesita más qne dos empleados, un jefe de la máquina, que es el señor Juan Pregliasco, y una señora que va arreglando el tabaco de pelo y echándolo en un receptor.

El cigarrillo sale perfectamente torcido y parejo. La máquina ha obtenido en el país privilegio exclusivo por diez años. El combustible para el motor es de 25 kilogramos por hora.

Más ó menos, un trabajador activo puede torcer al día, en diez horas seguidas de trabajo, unos tres mil cigarrillos. La máquina en cuestión, con su movimiento ordinario, produce esa misma cantidad en doce minutos, y en las diez horas, entregará 150 mil cigarrillos. La única dificultad que se presenta es que haya bastante gente para consumir tan prodigiosa cantidad de tabaco, una vez que las máquinas de hacer cigarrillos se vulgaricen como las máquinas de coser. En Chile, desde que quedó abolido el estanco, no es fácil calcular el número de quintales de tabaco quemado anualmente en forma de cigarros y cigarrillos; pero lo que no admite duda es que el cultivo de la planta ha mejorado considerablemente, y que ahora se cosecha en el país un tabaco que podría pasar por legítimo habano al lado del que se sembraba á hurtadillas, cuando el Fisco perseguía como contrabando las matitas que los campesinos lograban cultivar entre plantaciones de maíz. Gracias á la activa campaña abierta contra el estanco, las cosas han cambiado ahora, y es de esperar que dentro de pocos años, el país estará en estado de producir excelente tabaco, tan bueno al menos como el que aún se importa de diversos países sudamericanos.»

Los señores Augusto Voigt, Luis Estefanía y Juan Bautista Echeverría presentan: cigarros puros de varias marcas, cigarrillos de varias clases y tabacos en rama, picado y empaquetado.

La Fábrica del señor Estefanía elabora por término medio 250,000 cigarros puros de todos tamaños y clases, 800,000 cajetillas de cigarrillos y 500,000 paquetes de tabaco.

Respecto á la fábrica del señor Voigt, he aquí lo que dijo el ya citado periódico:

«El señor Augusto Voigt, dueño de una fábrica de cigarros puros, cigarrillos habanos y rapé, expone en una elegante estantería veintiséis clases de cigarros puros y dieciséis de cigarrillos.

En tiempo ordinario, esta fábrica ocupa cuarenta á cincuenta operarios.

La Sociedad de Fomento Fabril, inspirada en el deseo de contribuir al adelanto de toda industria que como la del señor Voigt tenga raíces chilenas, ha patrocinado una solicitud para que no se graven con

derechos de aduana la hoja del tabaco extranjero y se recarguen los de artículos elaborados similares, para que así puedan prosperar establecimientos que importan la implantación de una industria.»

Los premios otorgados en esta sección son:

Diplomas de primera clase.—Señores Federico Hucke é hijos, (2 diplomas); Pedro Ewin, (tres diplomas); Compañía de Refinería de Azúcar de Viña del Mar, (un diploma y un premio de honor); Ascanio Bascuñán Santa María; Fabrica Nacional de Cerveza, Valparaíso, Andrés Ebner; Keller Hermanos; Pedro J. Dávila; Montefusco Hermanos; Mackenthum Neves y Ca; E. de Solminihac, (diploma de honor); Carlos Fonck y Ca.; Juan Nieto; Ventura Hermanos y Gramunt; Augusto Voig; Luis Estefanía; Juan Bautista Echeverría; la Fábrica Nacional de Tabacos Bonsack; José Agustín Salas, (diploma de honor); Williamson Balfour y Ca.; Salvador D. Bustos; Bustos Hermanos y Miguel Collao, Enrique Taulis M.

Diplomas de segunda clase.—Señores Alejandro Mackay, Pedro J. Dávila, Gustavo A. Druschke, José Stork, Héctor Rossard, Pedro Nickelsen.

Diplomas de tercera clase.—Señora Josefina Carrillo.

Seccion II:—*Confecciones, tejidos é hilados*, correpondiendo á tres grupos respectivamente.

El señor J. Luis Queheille presenta ropa hecha para hombres, jóvenes y niños; camisas, cuellos, puños y pecheras y ropa blanca para señoras. La fábrica da ocupación á 400 operarios y sus productos tanto por la calidad de los materiales empleados como por los precios son preferidos á sus similares importados del extranjero.

El señor J. Matas y Ca., exhibe una gran variedad de camisas y ropa blanca para hombres.

En la actualidad trabajan en los talleres del establecimiento, ochenta costureras y cuarenta aplanchadoras y reparte trabajo á unas cincuenta familias en sus casas.

Anexo á la fábrica de camisas y ropa blanca, hay un taller de cartonaje, en donde se fabrican todas las cajas para el consumo de la casa.

Los señores Velázquez y Yukovizki, exhiben una gran variedad de impermeables de su Fábrica Nacional establecida en esta capital.

En el ramo de corsées, exhiben sus productos las señoras Pietra Abbá Giannini é Inés Barbarie.

Las señoras Mercedes de la Cuadra v. de Correa y Elvira Osorio, presentan azahares artificiales de excelente fabricación.

En el ramo de sombrerería, los señores A. Cohe, Carlos Bolocco

y Gustavo B. Wolf, presentan una gran diversidad de sombreros de paño, felpa, fieltro y paja. Además de un surtido de képis, sombreros apuntados, y gorras de varias formas y clases.

En el deseo de no dejar sin conocer con detalles las principales instalaciones, tomo de publicaciones hechas todo lo que á ellas se refiere.

Respecto a la instalación del señor Cohe, hé aquí algunos datos, tomados de una Revista que se publica en el citado diario *El Ferrocarril.*

«Los visitantes de la Sección Industrial encuentran al costado poniente del gran salón la máquina para fabricar al vapor sombreros de paja para hombres, hormas de sombreros para señoras, gorros y gorras para niños. La sombrerería elegante de A. Cohe ha importado esta máquina, haciendo venir también empleados especiales, señores C. Vanuini y L. Etcheverry para la rápida confección de artículo de tan crecido consumo. La estadística hace llegar más ó menos á la suma de dos millones de pesos de treinta y ocho peniques, el gasto anual en la importación de sombreros y hormas de paja. Pues bien, la máquina del señor Cohe va á producir los mismos en el país, con igual abundancia que en Europa y con una economía de precio para el consumidor, de un cuarenta por ciento.

La máquina toma la trenza y dirigida por el operario, va haciendo el sombrero como un punto central que se mueve al rededor de sí mismo y se ensancha hasta formar la copa, á la que se sigue el ala. Reloj en mano hemos seguido esta operación, y testificado que un sombrero de hombre queda perfectamente trenzado en el breve espacio de cuatro minutos, y una horma para señora en diez minutos, hechos uno y otra de paja de Italia, fina, y empleando diez metros de trenza en el primero y un poco más en el segundo. Con cierta paja especial muy angosta y flexible, en sombreros comunes, entran cincuenta metros de trenza, y la demora en la confección es de cuarenta minutos, según se hizo ver en la comisión de jurados.

Al día se puede con esa máquina tener listos veinticuatro á treinta sombreros ú hormas, con gasto de un peso á un peso veinticinco centavos en gas. Con un motor de fuerza de un caballo se dará movimiento á seis máquinas iguales á la indicada, número que en breve tendrá la casa Cohe, que, para ofrecer á precios bajos el artículo, ha solicitado del Supremo Gobierno la liberación de derechos de aduana para la materia prima, ó sea la trenza. También trabaja con paja de teatina del país, confeccionando sombreros de todas clases, formas y tamaños.

Se nos ha informado que S. E. el Presidente de la República vió

trabajar un sombrero en su primera visita, el día de la apertura, y que felicitó al señor Cohe por el adelanto que introducía en el país y que la Sociedad de Fomento Fabril está decidida á apoyar.»

En la clase de tejidos de lana presentan sus productos la señora Clara Miranda, de Rancagua, y la Fábrica de Tejidos de lana de Santiago.

En el ramo de tejidos de punto á máquina, llaman la atención los trabajos de la Fábrica Nacional de Tejidos de punto y la Fábrica de don Ricardo von dem Knesebeck.

Respecto á la Fábrica Nacional, hé aquí algunos datos de *cosecha ajena*:

«En la exhibición de productos industriales de la sociedad de Fomento Fabril, ha llamado mucho la atención la Fábrica Nacional de Tejidos.

Esta Fábrica se ha fundado después de cuatro años de laboriosos trabajos hechos con quince máquinas de los últimos sistemas, movidas á mano, que fueron traídas por el inteligente señor Oyarzún, que hoy es el socio industrial de la nueva negociación. Ha cabido al señor Moisés Ossa V. gran parte en la organización de este negocio, el que después de tropezar con mil dificultades, luchando contra todos los contratiempos propios de una industria naciente, organizó la sociedad que dará luego principio á sus operaciones. El señor Ossa ha sido secundado por sus socios el señor Ismael Tocornal, quien ha tomado gran interés por el desarrollo floreciente de esta industria, igualmente el señor Belino León Prado i don Luis Matta Pérez, entusiastas por el progreso del país y el desarrollo de la industria nacional.

Las máquinas para esta fábrica que como hemos dicho llegarán pronto de Europa, donde se dirigió á traerlas hace algunos meses el socio industrial, serán movidas por un motor hidráulico que instalará la casa de Balfour, Lyon y Ca.

La fábrica se dedicará principalmente á la fabricación de calcetines y medias de los tejidos de punto fino, que son los tipos de uso corriente en este país, por tener su clima templado.

Esta nueva fábrica de tejidos será con el tiempo una de las más florecientes del país, porque es una industria nueva entre nosotros y de gran porvenir.»

En el grupo de hilados hay un solo exponente, el señor Federico Reich, el cual presenta cables, calabrotes, cordeles, cables de alambre, filástica para máquinas y un muestrario de varias clases de hilos y lienzos.

Los premios otorgados en la SECCIÓN II son los siguientes:

Diplomas de primera clase: Señores A. Coe, Ricardo von dem Knesebeck, Federico Reich, J. Luis Queheille y Juan Matas y Ca.; señoras Irene Barbarie, Mercedes de la Cuadra v. de Correa y Clara Miranda.—Fábrica de Tejidos de Lana de Santiago y Fábrica Nacional de Tejidos de Punto.

Diplomas de segunda clase: Señores Velázquez y Yukoviski y Carlos Boloco.—Señoras Pietra Abbá Giannini, Elvira Osorio, Luisa Bustamante Jofré.

Diploma de tercera clase: Señor Gustavo B. Wolf.

SECCIÓN III.—*Grabado, impresiones y reproducciones,* correspondiendo respectivamente á tres grupos.

En el ramo de tipografía y litografía presentan trabajos los señores Barros y Balcells de la Imprenta y Encuadernación Barcelona, la Imprenta Roma, y los señores Antonio J. Escobar, Angel Cresta y Ricardo Abrines.

Respecto á las Imprentas Barcelona y Roma, hé aquí lo que dijo un colega de la localidad:

"Se hacen notar, entre otras, en la sección de la Sociedad de Fomento Fabril, las instalaciones de las Imprentas Barcelona y Roma.

Esta última presenta una serie de obras impresas, folletos, hojas sueltas y tarjetas, y una variada colección de libros de fina pasta para el comercio. Hay asimismo foto-grabados, clichées y otras planchas de impresiones.

En cuanto á la Imprenta Barcelona, exhibe numerosas y elegantes muestras de foto-grabados, grabados, cromotipia y estereotipia. El establecimiento ha sido premiado por sus imposiciones bien fundidas y calibradas y por sus estereotipias, que son el principio de una gran fundición nacional de tipos que los propietarios, señores Barros y Balsells, proyectan implantar, para hacer ventajosa competencia á las importaciones extranjeras. Para ello se cuenta con un personal inteligente y una maquinaria de primer orden.

En el grupo de grabados en boj, en vidrio y en metal presentan bonitos trabajos la Academia de Grabados y los señores Luis A. Morales A., Eduardo Etiénne, Andrés Johnson y Miguel G. Basulto.

El señor Johnson estableció su taller en 1892, habiendo ejecutado trabajos que están á la altura de los europeos. Próximamente va á recibir nueva maquinaria con la que dará mayor impulso á su taller y podrá reducir notablemente los precios que hoy cobra por sus trabajos.

Entre los grabados, la Academia de Grabados, exhibe algunos de

ejecución irreprochable, y los del señor Luis A. Morales por su novedad.

En el ramo de fotografía llaman la atención los trabajos del señor Félix Leblanc por la limpieza y esmerada ejecución del retoque; así como la de la Fotografía Inglesa de Valparaíso.

En foto-grabado y fototipia presentan trabajos, la Imprenta Roma y los señores Antonio J. Escobar y Angel Cresta.

Los premios concedidos en la Sección III son los siguientes:

Diplomas de primera clase: Señores Luis A. Morales, Eduardo Etienne, Andrés Johnson, la Imprenta Barcelona y la Fotografía Inglesa y Angel Cresta.

Diplomas de segunda clase: La Imprenta Roma y los señores Miguel G. Basulto, Ricardo Abrines y C.ª y Angel Cresta.

SECCION IV.—*Comprende maderas y sus manufacturas y mobiliario.*

Los señores Mahotière Hermanos y Saint-Anne, presentan una colección de maderas de construcción en diversos estados.

Esta fábrica establecida en Temuco, ocupa una superficie de 45 mil metros cuadrados, explota 1,200 hectáreas de montaña propia y emplea 100 operarios por término medio.

El señor Salvador D. Bustos presenta madera para ebanistas, en planchas, tales como radal, avellano, lingue colorado, manín, olmo, patagua, ciprés y raulí.

En el ramo de envases en madera, presentan sus productos los señores Fernando Lantaño Solar, Mahotière Hermanos y Saint-Anne y Jovino Aravena.

La fábrica del señor Lantaño Solar cuenta con una buena maquinaria, habiendo alcanzado á producir en el año 1894 la cantidad de 38,170 cajones de diversos tipos.

En el grupo de mobiliario, el señor Mauricio Gleisner exhibe lindos amueblados de salón, dormitorio, estudio y varios muebles de fantasía.

El taller de tapicería del señor Gleisner fué fundado en Concepción en el año 1886, y en 1893 se agregó un taller de carpintería movida por fuerza motriz á vapor. Ambos talleres en conjunto, proporcionan ocupación á 72 operarios.

Los señores Pra y Ca., León Bonillaguet y Luis Girardin presentan muebles diversos de excelente construcción.

En el ramo de colchones de resortes, presentan sus trabajos los señores Horacio E. Acuña, Carlos Kahni, Francisco de los Ríos y Santos Minelli.

En el grupo de carruajes, el señor Thiéme, Asman y Ca., presentan un coche americano de lujo, nuevo modelo, que ha llamado mucho la atención.

Es un trabajo muy bien acabado.

El señor Julián Herman, expone un calesín de 2 ruedas.

En el ramo de billares, el señor Manuel A. Escudero exhibe uno de primera clase, fabricado con materiales extranjeros y otro de segunda hecho con materiales del país.

Los premios otorgados en la Sección IV son los siguientes.

Diplomas de primera clase.—Señores Fernando Lantaño Solar, Jovino Aravena, Mauricio Gleisner, (diploma de honor); Pra y Ca., Horacio Acuña y Thiéme, Asman y Ca., Mahotière Hermanos y Saint Anne.

Diplomas de segunda clase.—Señores Luis Girardin y Carlos Kahni.

Diploma de tercera clase.—Señor Manuel A. Escudero.

Seccion V.—Se compone de las *Manufacturas de metales* y consta de los grupos de *Cerrajería y Herrería*, *Quincallería*, *Hojalatería*, *Galvanización*, *Esmalte de metales y Tejidos de alambre.*

El señor Gustavo Bash, expone cajas chilenas de hierro contra-incendio y robo, varios modelos de cerraduras y un modelo de plancha blindada para caja de hierro.

Respecto á estas cajas, hé aquí algunos datos tomados de *El Ferrocarril.*

«Se ha instalado en sitio próximo al cubo del oro, frente á la octava sección, una gran caja de fierro, construida en los talleres del señor Gustavo Bash, calle de la Catedral.

Esa caja ha sido trabajada especialmente para la Casa de Moneda. Pesa como siete mil kilogramos. En la fabricación se ha empleado material importado, es de fierro y acero de la mejor calidad, haciéndose todo el trabajo aquí, aún la niquelación de las manillas. La obra ha demorado tres meses, siendo vigilada por el señor Ministro de Hacienda y por el Superintendente de la Casa de Moneda.

El espesor de sus costados exteriores es de pulgada y media, formada de tres planchas de media pulgada, y está perfectamente garantida contra taladros y limas. Lleva multitud de remaches de acero blando.

El contra incendio es de 12 centímetros de grueso, y además tiene al interior una plancha de tres líneas, cerrándose los ángulos ó las esquinas con anillos de una pieza de doce centímetros, y centenares de remaches de seis líneas en la forma que se ven en las calderas.

Tiene tres chapas que deberán abrirse por tres personas á la vez. El sistema de cerradura inventado por el señor Bash, es de lo más curioso, hábil y seguro. Por medio de veinticinco resortes que posee la cerradura se podrá renovar casi hasta el infinito el ajuste de pieza de la llave en la chapa, pudiéndose cambiar todo el mecanismo para abrirla en menos de cinco minutos.

El contra-incendio se puede revisar y limpiar con mucha facilidad en breve tiempo. Veinticinco pasadores redondos hacen el ajuste co toda exactitud.

Indudablemente, un trabajo de este género no se había hecho superior hasta ahora en el país. S. E. el Presidente de la República felicitó al señor Bash el domingo último en que vió la caja.

El industrial citado, de nacionalidad alemana, está establecido en el país hace dos años y medio, y ocupa en sus talleres más de cincuenta operarios de varias categorías y oficios, entre chilenos y extranjeros.

Además de esa gran caja, en que se guardarán cuantiosos tesoros del Estado, exhibe en otras secciones, seis de varios tamaños.

En la fábrica, entre otros aparatos, como ser, cilindros para doblar y enderezar planchas, tijeras y punzones de gran fuerza, cepilladores, tornos, máquinas de redondear, taladros, ventiladores, etc., todo movido por un motor de bastante fuerza, llama la atención una guillotina, que corta en un segundo planchas gruesas de fierro.

Cajas "Bash" se usan actualmente, entre otras, en más de cien instituciones de crédito de la República Argentina donde el mismo señor tiene otra fábrica, y en bancos del Uruguay y Paraguay."

Los señores Ovalle y Hodgkinson, presentan una válvula para cañería de agua potable.

El señor José Robinovitch, expone carretillas de hierro y ruedas para las mismas.

Los señores Strikler y Küpfer Hermanos, exhiben una prensa para copiar cartas.

Los señores José Manuel Armijo y Domingo Tapia, presentan cocinas económicas de hierro batido.

Los señores Heyden y Hoyer, de Concepción, exhiben un pedestal para ferrocarriles urbanos y el señor Joaquín Enrique Isarnótegui una puerta de hierro para potrero.

En el ramo de cerrajería artística, exhiben muy bonitos trabajos, los señores Carlos Panzer, José Robinovitch, Gustavo Bash, Francisco Rivara y Elías Carlos Genazzi.

El señor Robinovitch fué el primero en fundar en Santiago un ta-

ller de quincallería de hierro y bronce. Los excelentes productos presentados en la Exposición son fabricados en un taller que ha fundado en el Presidio Urbano, el cual está á cargo de varios operarios entendidos en el trabajo, bajo su inmediata dirección.

En el grupo de quincallería de hierro y bronce, exhiben productos de su industria los señores José Robinovitch, Strikler y Küpfer Hermanos, Gustavo Bash, Enrique Bertrand, Carlos Monery, Heyden y Hoyer.

El señor Adolfo Tenham, expone cuchillos de bolsillo fabricados por el exponente, según modelo de su invención.

El señor Carlos Monery, presenta espuelas y frenos de diferentes clases.

La señora Carlota de la Fuente viuda de Gallardo, exhibe frenos, espuelas y útiles para aperos de montar, en hierro y níquel.

En la clase de quincallería artística, el señor Pedro Archancheli, presenta un ajuste de bronce para mangueras y el señor Hermán Follmer, una bonita colección de pilas y crucifijos.

La industria del señor Follmer es completamente nueva en el país, siendo fabricado en su taller todo lo que á ella se refiere como son fundición, ebanistería, escultura, niquelaje y dorado.

En el grupo de hojalatería, el señor Fernando Kopp presenta una ventana y coronación para techo Mansard, de zinc. El cual es un trabajo que no deja nada que desear. El señor César Penelli también exhibe otra coronación del mismo estilo.

El señor Domingo Tapia, presenta una serie de floreros de zinc, tinas, pilas, tarros de lata, utensilios domésticos del mismo material y pailas de cobre estañado.

Los señores Momus, Breynat y C.ª, de Valparaíso, exhiben muestras diversas de envases de hojalata fabricados á máquina.

El señor Wolfgang Sailer, exhibe ventiladores y modelo de desagüe.

El señor Juan Yacuzzi, exhibe una serie de azufradoras para minas, las cuales obtuvieron el primer premio en la Exposición de Milán de 1894, teniendo privilegio en Chile.

En el ramo de galvanización, la Fábrica Nacional, presenta planchas de hierro galvanizado de 7.30 y 8.30 pulgadas.

Desde agosto de 1893 en que se fundó la Fábrica Nacional de Galvanización, ha producido cerca de 15,000 quintales próximamente de hierro galvanizado en forma de planchas de 6, 7, 8 y 9 pies de largo por 30 y 36 pulgadas de ancho.

En el ramo de esmalte, la acreditada Fábrica Nacional de Fierro esmaltado del señor Gustavo M. Barbarie, presenta cincuenta planchas de diferentes tamaños y colores.

En tejidos de alambre, los señores Francisco de los Ríos y Francisco Javier Torres, exhiben canastos, trampas para ratones y jaulas para canarios.

Los premios otorgados á la sección V., son los siguientes:

Diplomas de primera clase: señores Gustavo Bash, Ovalle y Hodgkinson, José Robinovitch, Strickler y Küpfer Hermanos, Fernando Kopp, César Penelli y la Fábrica Nacional de Galvanización.

Fábrica de municiones de Santiago.

Diplomas de segunda clase: Señores José Manuel Armijo, Francisco Rivara, Enrique Bertrand, Domingo Tapia, Momus Breynat y C.ª, Gustavo M. Barbarie y la señora Carlota de la Fuente viuda de Gallardo, Fábrica de Pólvora de San Bernardo y Carlos Panzer.

Diplomas de tercera clase: Señores Carlos Monery, Hermán Follmer y Francisco de los Ríos, Presidio de Santiago.

XXIII

Sección VI.—Manufactura de pieles—Premios otorgados.—Sección VII: Máquinas, aparatos y herramientas diversas.—Premios.--Sección VIII: Materiales de construcción y artefactos de vidrio y arcilla.—Premios.—Sección IX: Ornamentación y decoración.—Premios concedidos.—Sección X: Papel, cartón y sus manufacturas.—Premios.—Sección XI: Preparacciones, substancias químicas y materias grasas.—Sección XII: Industrias diversas. Premios.—Sección XIII: Enseñanza industrial.—Premios.—Sección XIV: Biblografía.—Sección XV: Trabajos en las prisiones.—Premios otorgados.

SECCION VI.—Comprende las *Manufacturas de pieles* y consta de los grupos curtiduría, guantes, calzado, maletería y talabartería.

En el ramo de pieles y cueros el señor Luis Haudeville y Ca. exhibe cueros, cabritillas y chagríes de varias clases, curtidos por el sistema eléctrico, que es un nuevo procedimiento, con el cual se consigue un ahorro considerable de tiempo en el trabajo.

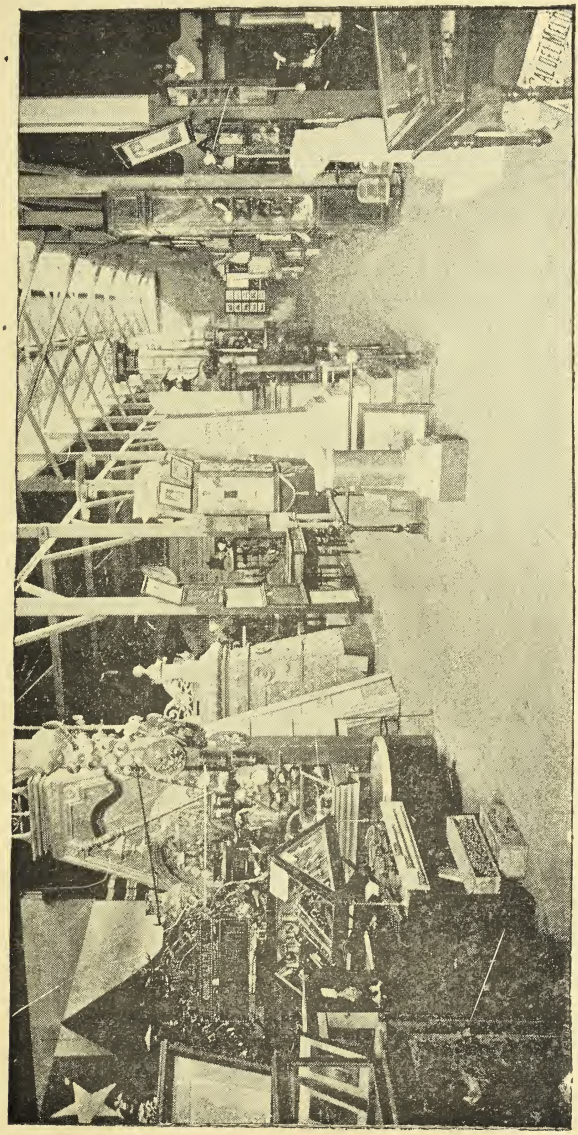
El señor Edmundo Marinot presenta marroquíes, cabritillas y tafiletes elaborados en su fábrica de Chiloé.

En el ramo de guantes, exhiben sus productos los señores Alberto Meriot, Jules Petitpas, y Francisco Peyrin.

El señor Meriot y su señora fueron contratados en la casa Preville de París, por el Ministro de Chile en Francia señor don Alberto Blest Gana en 1886 para la enseñanza de la industria en el país.

Respecto á la fábrica del señor Petitpas, hé aquí algunos datos:

«Entre los muchos artículos que figuran en la Exposición organizada por la Sociedad de Fomento Fabril, que acreditan los progresos



INTERIOR DE LA SECCIÓN INDUSTRIAL

realizados por la industria chilena, llama agradablemente la atención de los visitantes el departamento de la Fábrica Nacional de Guantes del señor Julio Petitpas.

Es notable la variedad del surtido de guantes expuestos y entre ellos, un nuevo modelo de graciosa y elegante forma.

Es curioso observar las diferencias, de corte y ejecución, desde la más sencilla clase hasta la más perfeccionada. Los usados para bailes, soirées ó matrimonios, tiene cada cual su fisonomía especial y característica.

El catálogo oficial hace notar que esos guantes son fabricados completamente en Santiago y empleando pieles de cabritillas de la casa Edmond Marinot, que posee también una vidriera de exposición al lado de la sección del señor Petitpas, en que llaman la atención una bellísima colección de marroquíes y un surtido variado y hermoso de cabritillas para guantes.

Estas dos seciones se completan y despiertan particular interés en nuestro mundo elegante. Es satisfactorio, además, contemplar los progresos realizados entre nosotros en este ramo industrial de consumo tan general.

Los exponentes señores Petitpas y Marinot han desplegado muy buen gusto en sus respectivas instalaciones.»

En la clase 39 exhibe sus guantes de esgrima el señor Natalio Marcelli.

En el ramo de calzado á máquina presentan sus productos, los señores Ortega y Ca., Cristián Rudloff é hijos, Sphur y Ca. y Carlos Pluschke.

En calzado fabricado á mano hay mucho que admirar en las instalaciones de los señores José Dolores Canales, Gilberto Barie, Carlos Pluschke, Giagnoni Hermanos, Pedro Catalán Gómez, Emilio Gorigoitía y Ca., Domingo Cabrera y Castañer y Batmale.

El señor José Fillat, expone excelente calzado ortopédico para señoras y hombres.

En el ramo de maletería, presentan muy buenos trabajos los señores Castañer y Batmale y Julio Sessely. Allí se ven cajas-mundos, maletas de variadas formas y clases, morrales, necesarios de viaje y bolsitas de mano para señoras.

La Casa del señor Sessely establecida en Valparaíso se recomienda particularmente por su especialidad en cajas-muestrarios, las que fabrica en todo iguales á las que vienen de Europa.

En talabartería, la señora Carlota de la Fuente v. de Gallardo,

presenta sillas de montar con todos sus aperos, y el señor P. Lapeyre, collares y arneses de varios sistemas.

Los señores Tiffou Hnos., Recart y Chereau y Germán Plump, exhiben muestrarios de correas para máquinas dobles y sencillas.

La fábrica de los señores Recart y Chereau, está provista de motor á vapor de fuerza de 12 caballos y de las máquinas de curtiembres más modernas, con capacidad para curtir 25,000 cueros vacunos al año.

Los premios otorgados en esta sección son los siguientes:

Diplomas de primera clase: señores Haudeville y Ca. (diploma de honor); Edmundo Marinot, Alberto Meriot, Julio Petitpas, Ortega y Ca., Carlos Pluschke, Castañer yBatmale, Tiffou Hnos., Recart y Chereau y Germán Plump.

Diplomas de segunda clase: Señores Natalio Marcelli, José Fillat y Julio Sessely.

Seccion VII.—Se compone de *máquinas, aparatos y herramientas* y consta de un solo grupo.

Los señores Ovalle y Hodgkinson exhiben lo siguiente:

Una válvula de 0 m. 80 de diámetro, sistema compuerta cónica, construida y confeccionada en la fábrica de los citados señores, fué aceptada como tipo por el ingeniero señor V. Martínez.

Un dinamo, sistema Kapp, la bobina es del sistema Gramme. Está envuelto para un circuito de 80 volts con una corriente de amperes, suficiente para producir 60 luces de 16 bugías cada una.

Resistencia de la bobina.....	150	homs.
» de los imanes.....	51	»
Revoluciones por minuto.....	1,300	

Este dinamo es el primero que se ha construido en el país.

Completan la instalación un motor con fuerza de 8 caballos nominales y un cepillo para acepillar tablas hasta de 10 pulgadas de ancho.

El señor Juan José Goyoaga, presenta una máquina para lavar ropa de uso doméstico.

El señor Adrián Gajardo, un marcador automático para exposiciones, tranvías, etc.

El señor Ciro Makin, un banco automático para aserrar madera.

El señor Juan Borel, un velódromo de hierro, compuesto de 12 velocípedos de asientos dobles.

El señor Luis Valssechi, una romana de 2,500 kilogramos, otra de 500 y dos de 16 kilogramos.

El señor Adolfo Gaete Sotomayor, presenta un cambio automático para ferrocarriles y tranvías, de su invención, el cual está llamado á producir excelentes resultados en la práctica, haciendo economizar dinero y evitando siniestros ferroviarios, que en su mayor parte son ocasionados por descuido ó torpeza de los encargados de los cambios. He aquí lo que dijo el jurado al respecto.

"El sistema de cambios automáticos que presenta el señor Adolfo Gaete Sotomayor, es acreedor, á juicio del jurado, á una recomendación especial. Dada la importancia que presenta esta invención, el jurado estima que la Sociedad debería llamar la atención del Supremo Gobierno para que se den facilidades al señor Gaete á fin de que pueda implantar el sistema de cambios automáticos y demostrar prácticamente su importancia. No tratándose de una industria, el jurado no encuentra ocasión para adjudicar diploma al exponente.—*Ascanio Bascuñán.*—*Nicanor Montes.*—*Enrique Lanz.*

HERMÓGENES N. FLORES
INVENTOR DEL HECTÓFONO

En la clase 48, ó sea de aparatos diversos, el señor Hermógenes N. Flores, exhibe sus magníficos aparatos para los sordos denominados *Hectófono* y *Bocina timpánica* y el señor Victorio Salandri, un ventilador con celosía de cristal.

El Hectófono es un instrumento para trasmitir la voz ó el sonido á una persona sorda.

Se compone de dos partes, una metálica de niquel ó plata de forma elegante y manual, del tamaño de 12 á 15 centímetros, y que encierra la parte sensible del instrumento, y por consiguiente es la más importante; la otra es formada por una manguerita de transmisión de la voz, con una boquilla ó bitoque en un extremo, para colocarlo en el oído cuando se quiere oir.

Para formarse una idea más ó menos aproximada de el Hectófono, bastará decir que es como un teléfono de bolsillo.

El Hectófono está destinado exclusivamente para poder hablar un sordo con una persona sana, ó bien entre dos sordos; hablando ambos naturalmente y sin esfuerzo alguno.

La *Bocina Timpánica* es un instrumento manual, muy cómodo y útil para los sordos.

Es completamente distinto al Hectófono, aunque en su mecanismo interior tiene alguna semejanza.

Afecta la forma de una campanilla, con el mango arqueado.

Para oir, basta aplicarlo al oído, poniendo la boca del instrumento ó pabellón en dirección de la voz ó sonido que se quiere percibir.

La Bocina Timpánica no es tan sensible ni tan poderosa como el Hectófono para hacer oir á los sordos; pero posee una cualidad muy ventajosa, que el citado instrumento, con todo su poder, sólo posee en grado muy pequeño, y es la de que un sordo pueda oir á un mismo tiempo á todos los que estén hablando á la vez en un salón, un teatro etc.— Es sensible que esta cualidad sólo puedan aprovecharla las personas que no son muy sordas.

El señor Flores ideó su utilísimo invento el año 1884 y como todos los grandes descubrimientos, fué hijo de la necesidad. El inventor es sordo.

En materia de herramientas, los señores Klein Hnos., exhiben arados para viñas, y la Compañía Explotadora de Lota y Coronel, un molde para la fabricación de botellas, con todos sus útiles.

Los premios concedidos en esta sección son los siguientes:

Diplomas de primera clase: señores Ovalle y Hodgkinson (diploma de honor) y Luis Valssechi.

Diplomas de segunda clase: Señores Ciro Mackin, Klein Hnos. y Hermógenes N. Flores.

Diploma de tercera clase: Señor Victorino Salandri.

Sección VIII.—La componen *Materiales de construcción y artefactos de vidrio y arcilla.*

En la clase 50 ó sea *cal* y *cemento*, el señor Juan Geiger y Ca., presenta muestras de dicho material, adornos y bloques y el señor Justiniado Ojeda, exhibe muestras de cal negra.

En el ramo de *baldosas, tejas y ladrillos refractorios y comunes* presentan una gran variedad de trabajos, la Compañía Explotadora de Lota y Coronel y los señores Alfredo Puelma Tupper, Arnoldo Ried y Ca., Herman Meyer, Norberto Bamka y Alfredo Weber.

En ladrillos y baldosas de composición y cemento, llaman la atención, y no deja nada que desear al gusto más exigente, los trabajos de los señores Roca y Cruz.

El señor Esteban Belloni, exhibe baldosas de composición y los señores Williamson, Balfour y Ca., baldosas de cemento.

En la clase 53, ó sea la de mármol y granito; el señor Esteban Belloni y Ca., presenta una pila de granito artificial, que figura en el jardín, al costado del pabellón de Chile, y además una mesita del mismo material.

Los señores Carlucci y Armezzani, exhiben una plancha para mesa, de mármol natural, incrustada con mármol artificial de diversas clases, una columna de mármol y un balaustre de idem.

El señor Jorge Fergie, de Vallenar, exhibe bloques de mármol del Huasco.

En piedras de construcción presentan excelentes muestras de piedra labrada los señores Arturo Vergara, Santiago Toro Herrera y Enrique Kaempfer y Ca.

Las canteras de Rauquen, propiedad del señor Arturo Vergara, están situadas al oeste de Talca y como á 2 kilómetros de distancia habiendo un río, el Claro, que atravesar, lo cual hace muy difícil una explotación en grande escala, porque no es posible acarrear en el invierno. El río se pone invadeable y carece de puente.

La cantera es muy poderosa, pudiéndose extraer trozos de cualquier dimensión. La piedra es bastante dura y homogénea, resiste á todas las temperaturas, habiendo trabajos en Santiago, Valparaíso, Concepción y Talca que pueden manifestarlo.

En el grupo de *artefactos de vidrio y arcilla*, la Compañía Explotadora de Lota y Coronel presenta una completa colección de botellas de vidrio para diferentes usos, aisladoras, etc.

La misma Compañía en clase 56 ó sea *artefactos de arcilla*, exhibe: toberas, tubos para desagües, uniones para tubos, letrinas, crisoles, etc.

En el mismo ramo de la industria de alfarería, presentan una gran diversidad de productos los señores Fernando von Delitz, José Klemm y Carlos Schow.

Los premios concedidos á esta sección son los guientes:

Diplomas de primera clase: Señores Carluccy Armezzani y Fernando von Delitz, Alfredo Puelma Tupper, Compañía Explotadora de Lota y Coronel.

Diplomas de segunda clase: Señores Alfredo Puelma Tupper (2 diplomas), Roca y Cruz, Jorge Fergie, Santiago Toro Herrera, José Klemm, Carlos Schow y la Compañía Explotadora de Lota y Coronel.

Diplomas de tercera clase: Señores Juan Geiger y Ca., Alfredo Puelma Tupper, Arnoldo Ried y Ca., Hermán Meyer, Roca y Cruz, Esteban Belloni, Arturo Vergara, Enrique Kaempfer y Ca., y Compañía Explotadora de Lota y Coronel (2 diplomas).

Sección IX.—Consta de *Ornamentación y decoración.*

En el ramo de *decoraciones en yeso*, el señor Alberto Gallot, presenta tableros decorativos de varios estilos, catres con lujosa ornamentación y muestras de molduras doradas y en blanco.

Respecto á los catres, hé aquí lo que dijo un colega:

«En esta sección, al costado poniente, el señor A. Gallot, presenta un catre Luis XV de concha marina, con caballos marinos y cupidos, todo imitación de cobre, que produce un bonito efecto; un catre Luis XVI, imitación borbutina, tablero para decoración terra cotta, tableros sobre imitación felpa, una preciosa columna dorada y varios otros trabajos artísticos.

Establecido el taller del señor Gallot el año 1890, ocupa en la actualidad unos veinte obreros, resaltando las obras por el decorado y la escultura, como también por el dorado.

En ese taller se construye actualmente un sepulcro para Santa Filomena, capilla de la calle de los Hermanos, el cual á juzgar por lo ya ejecutado, llamará la atención.»

El señor Antonio Moder, presenta espejos, marcos y muestras de molduras doradas, plateadas y bronceadas.

El señor Antonio Frediani, presenta una mesa, un marco para espejo y tres consolas, imitación porcelana dorada.

En el ramo de pintura decorativa. el señor Fernando Vallet, exhibe lindos trabajos pintados sobre tela, sobre fotografía decalcada pintada al óleo, y en litografía, también decalcada y pintada.

El señor Julio Peronnet, presenta un cuadro que contiene 29 muestras diferentes de monogramas, escudos, etc., para coches de lujo.

El señor Luciano Dupuy, exhibe una serie de ventanas con vidrios coloreados.

Los premios otorgados son lo que se expresan á continuación;

Diploma de primera clase: Señores Alberto Gallot, Antonio Moder, Luciano Dupuy y Julio Peronnet.

Diploma de segunda clase: Señor Antonio Frediani.

Sección X.—Consta de *papel, cartón y sus manufacturas.*

En el ramo de papel y cartón exhiben sus productos los señores Oscar Schoerer y C.ª y Ascanio Bascuñán S. M.

Respecto á estas fábricas, dijo *El Ferrocarril* lo siguiente:

"En la misma sección exhibe muestras de papel secante de buena clase y de cartón para cajas y encuadernaciones, el señor Gustavo Yunge, agente de una fábrica nacional de Peumo, de los señores Oscar Schoerer y C.ª, sociedad que existe desde el 22 de diciembre de 1892, estando en explotación la fábrica solamente desde junio del presente año. La sociedad gira con un capital de 200,000 pesos.

La fábrica ocupa exclusivamente obreros chilenos, siendo su producción de 20 quintales diarios de papel y cartón, artículos de tan indispensable consumo que pueden dar vida á grandes establecimientos de esa especie, como otro del señor Ascanio Bascuñán que también presenta, pero fuera de concurso, muestras de cartón trabajados con fibras de palma, antes desperdiciadas, no obstante que son de bastante provecho."

En *cartonaje*, la Imprenta Roma presenta uno de fantasía muy elegante y el señor G. Rieu uno corriente.

En el ramo de *encuadernación* el señor G. Fábrega presenta sus carteras clasificadoras, y muy bonitos trabajos los señores Antonio J. Escobar y C.ª, Ricardo Dietsch y la Imprenta Roma, distinguiéndose esta última por sus libros en blanco y libretas.

Los premios otorgados son los siguientes:

Diploma de primera clase: Señor Oscar Schoerer y C.ª

Diplomas de segunda clase: Señores Antonio J. Escobar y C.ª, Imprenta Roma, Imprenta Barcelona y Ricardo Dietsch.

Sección XI.—Esta sección se compone de *preparaciones, susbtancias químicas y materias grasas.*

Los señores Adwandter y Körner y la Compañía de Refinería de Azúcar de Viña del Mar presentan abonos artificiales, carbón animal descolorante, guano de huesos de diversos números, etc.

Los señores A. Duco y C.ª, presentan almidón de trigo en cajones, cajitas y sacos; la fábrica establecida en San Felipe, produce anualmente 13,800 quintales métricos al año.

Los señores Felipe Temme y Gutiérrez y C.ª, exponen almidón de trigo y de arroz, respectivamente.

La clase 64 la componen susbtancias diversas. Así la Compañía de Salitres de Antofagasta presenta salitre, yodo, sulfato de soda, ácido bórico y sal refinada é impura.

Los señores Adolfo Meyer, Daniel Vial y José Luis Barrazales, presentan una multitud de preparaciones químicas y farmacéuticas elaboradas en el país, que hacen competencia á sus similares importadas de Europa.

En vinos medicinales, presentan excelentes preparaciones el señor Adolfo Meyer, como ser: vinos de quina, pepsina, peptona, coca y pepsina y coca.

El señor J. Roberto Gac, presenta un licor tónico digestivo vegetal, y el señor Lorenzo Gambino, vino Champagne tónico y digestivo.

El licor del señor Gac ha tenido gran aceptación, á juzgar por los certificados que hemos tenido ocasión de ver firmados por distinguidos facultativos de esta capital.

Los señores Francisco Fratti, Adolfo Meyer y Gutiérrez y Ca., exhiben una gran variedad en pastillas medicinales de toda especie.

En el ramo de perfumería exhiben sus excelentes productos los señores Eugenio Cauquelin, Adofo Meyer y Daniel E. Vial.

En jabones y preparaciones diversas, hay una gran variedad de productos, que exhiben los señores Eugenio Cauquelin, Adolfo Meyer, Daniel E. Vial, Gustavo A. Druschke y Oscar Gerdtzen.

Los dentríficos del señor Gerdtzen son notables, por el cuidado que se ha tenido en su elaboración y la buena calidad de los productos de que se componen.

En el ramo de pintura, son notables las que presenta el señor Domingo Palma; se compone la instalación de una colección de frasquitos con tierras minerales de Chile para pinturas y tierras minerales; un tablero con muestras de imitaciones de maderas, hechas con las mismas tierras, y tarros de pintura preparada.

La perfecta imitación de las maderas, como caoba, nogal y roble es algo que satisface al más exigente en esta clase de obras, siendo de felicitarse que tan bonitos trabajos puedan llevarse á cabo únicamente con productos nacionales.

El señor Eduardo Bahamondes, también exhibe muestras de tierras de colores para pinturas.

En barnices y betunes, el señor F. Larbaletrier presenta barniz al alcohol y á la esencia, betún para arneses, productos químicos para de-

sengrasar tejidos, goma blanca para barnices, muestras de barniz impermeable y de tinturas para tejidos.

El señor Aureliano Tello y Aragón, presenta muestras de betún líquido para calzado, de varios colores, marca "Tello".

El señor Pedro M. Izquierdo, exhibe tintas de varias clases y colores, elaboradas en la *Fábrica Nacional de Tintas.*

En la clase 73 ó sea en la de *espermas grasas y aceites* presentan sus productos, la Compañía Nacional de Balleneros, el señor Enrique L. Reynard y Williamson Balfour y Ca.

El señor Hörmann y Ca. exhibe muestras de aceite de coco para forrajes.

El señor Mauricio Gleisner, expone una artística pirámide compuesta de trozos grandes de seis diversas calidades de jabón para lavar.

La fábrica se encuentra establecida en Concepción desde 1892. La producción anual es de 2,000 quintales; ocupa 30 operarios y está dotada con una fuerza motriz de 30 caballos.

La Compañía Nacional de Balleneros, de Valparaíso, exhibe jabón de grasa de ballena de 1.ª clase.

Los señores Zopetti y Ca. presentan una bonita exhibición de su fábrica de velas de cera. Allí se ven velas de todas formas, tamaños y colores, medallones con figuras y objetos de adornos de cera, que llaman la atención por el gusto con que han sido elaborados.

Los premios otorgados á esta sección son los siguientes:

Diplomas de primera clase: Señores Amdwanter y Körner, Felipe Temme , José Luis Barrales, Roberto Gac, Francisco Fratti, Eugenio Cauquelin (2 diplomas), Domingo Palma, F. Larbaletrier, Pedro N. Izquierdo, Williamson Balfour y Ca., Frank H. Campbell, Walter Buschmann, José María Anriquez, Adolfo Meyer, Daniel E. Vial, Compañía de Salitres de Antofagasta y Compañía Nacional de Balleneros de Valparaíso.

Diplomas de segunda clase: Señores A. Duco y Ca., Gutiérrez y Ca., Oscar Gerdtzen, Eduardo Bahamondes, Aurelio Tello y Aragón, Enrique L. Reynard, Hörmann y Ca., Mauricio Gleisner y Ca., Zopetti y Ca., Compañía de Refinería de Azúcar de Viña del Mar, Compañía Nacional de Balleneros.

Sección XII.—La componen *industrias diversas.*

En *instrumentos músicos* la Fábrica de Pianos Nacionales del señor P. Verdi y Ca., presenta magníficos modelos ejecutados en el país.

Para más detalles, es preferible me refiera á los ya publicados por un colega:

«Un hermoso grupo de pianos exhibe en la Sección Industrial, la casa del señor Verdi y Ca. Consta de cinco diferentes tipos, que son los que construye la Fábrica Nacional, la cual aprovecha para esos trabajos todo material del país que sea adaptable, desde la madera hasta el fierro y manganeso de que están fundidas las planchas sobre que descanza el piano. Sobre la sonoridad y buen timbre de éstos, los visitantes han podido tomar cabal conocimiento, como asimismo de la elegancia en el estilo exterior, presentando novedades que no desmerecen de los importados, en especial el grande, con espejo, copia de un piano perteneciente al Príncipe de Gales.

Para hacer ver la solidez están ahí á la vista las planchas de fundición aisladas, que constituyen, puede decirse, el alma del instrumento, planchas de una sola pieza, del peso de 45 á 60 kilogramos, que soportan todo el esfuerzo mecánico producido por el tiraje de las cuerdas.

La parte armónica del piano depende de una delgada tablita de alerce, silicatado y barnizado, lo que es un verdadero descubrimiento hecho por el señor Verdi, en sus estudios de las maderas chilenas, obteniéndose así un abaratamiento notable en el costo del piano, pues cuesta una décima parte menos una tabla armónica de alerce que otra de pino del Báltico, que habría que traer de Europa. El sonido se reproduce con la misma sonoridad é intensidad, con la ventaja de que el alerce secado y silicatado no se abre nunca.

Los precios de los pianos, fabricados con todos los requisitos del arte moderno, fluctúan entre 450 y 850 pesos.

La estadística del año próximo pasado da una importación de más ó menos setecientos pianos, importados de París y Berlín y que representan un desembolso considerable, de más de medio millón de pesos. No deja de ser halagador para la industria chilena que haya en el país una fábrica, sin duda de gran porvenir, que produce anualmente de ochenta á cien pianos, y que más tarde podrá abastecer el mercado, dando ocupación á muchos brazos chilenos y fijando un gran progreso en las manufacturas nacionales.

La fábrica del señor Verdi está instalada en Santiago desde el año 1889, y no hace mucho ha obtenido privilegio exclusivo del Gobierno por el tiempo máximo que fija la ley.»

En la misma *clase* el señor Enrique Tacconi presenta tres mandolines con incrustaciones de concha de perla, marfil y ébano.—El señor Francisco Vidal una bandurria y una guitarra. El señor Romaldo Fallado, un laúd, una guitarra, una cítara, una bandurria y un tiple, y el señor Manuel Ubeda dos harpas fabricadas por el exponente.

En la clase 76, ó sea en la de *objetos de dentística*, exhiben muy buenos trabajos los señores J. Clyde Macartney, Franck H. Campbell y Oscar Gerdstzen.

En el muestrario del señor Campbell llaman la atención dientes artificiales construídos enteramente en oro y que á manera de adorno llevan engastado, en él, un rubí, un záfiro y un brillante, de pequeño porte y dispuestos formando triángulo. También hay algunos que ostentan un solo brillante al centro.

En el ramo de *aparatos ortopedicos*, presentan magníficos aparatos los señores Arturo Dussaut y Otto Ródiger.

Los señores Vera Cruz y Ca., y E. de Solminihac, presentan escobas y escobillas de diferentes tipos y clases.

Los premios otorgados en esta sección, son los siguientes:

Diplomas de primera clase: Señores P. Verdi y Ca., Enrique Tacconi, Francisco Vidal, Arturo Dussaut, Vera Cruz y Ca., E. de Solminihac.

Diplomas de segunda clase: Señores Manuel Ubeda y Otto Ródiger.

Sección XIII.—La compone la *Enseñanza Industrial.*

En el ramo de grabado, la Academia presenta muy buenos trabajos.

La Escuela Nocturna de Dibujo para obreros, de la *Sociedad de Fomento Fabril*, exhibe un tablero con dibujos ejecutados por los alumnos durante el año en curso.

La Escuela Profesional de Niñas presenta una bonita serie de acuarelas, monogramas y dibujos al lápiz, á mano libre.

En el ramo de enseñanza manual, los Talleres Salesianos presentan una colección de productos elaborados por los alumnos de los talleres de sastrería, zapatería, carpintería y curtiduría.

Como productos de *enseñanza profesional*, exhiben sus productos las siguientes instituciones.

La Escuela Normal de Preceptores de Santiago y de Chillán, presentan objetos de madera y de cartón ejecutados por sus alumnos.

La Escuela Profesional de Niñas, presenta una gran variedad de tejidos de lana, algodón y seda y muy buenos trabajos en sastrería, lencería, bordados, modas y flores artificiales.

El señor Joaquín Cabezas exhibe objetos de madera, trabajados por el exponente en las escuelas de Suecia.

Los premios concedidos á esta sección son los siguientes:

Diplomas de primera clase: Academia de Grabados, Escuela Profesional de Niñas y Escuela Normal de Preceptoras de Chillán.

Diplomas de segunda clase: Escuela Nocturna de dibujo de la Sociedad de Fomento Fabril, Talleres Salesianos y Escuela Normal de Preceptores de Santiago.

SECCION XIV.—*Biblografía.*

El único exponente es la Sociedad de Fomento Fabril, que presenta una colección de estudios y documentos sobre las siguientes materias.

Habitaciones para obreros.—El porvenir de la industria del fierro en Chile.—Chile, su porvenir industrial.—Las industrias nacionales. —Dictamen sobre los medios de impulsar el desarrollo industrial del país.

SECCION XV.—*Trabajo en las prisiones.*

Los establecimientos que han remitido trabajos son los siguientes:

Cárcel de Valparaíso, Cárcel de Linares, Presidio de Santiago, Presidio de Chillán, Penitenciaría de Talca, Penitenciaría de Santiago y Casa de Corrección para mujeres.

Los premios otorgados son los siguientes:

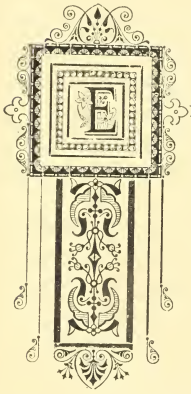
Diplomas de primera clase: Casa de Corrección de Santiago por sus tejidos de lana.

Diplomas de segunda clase: Casa de Corrección de mujeres de Curicó.

Como habrá tenido lugar de observarlo el lector, el éxito obtenido por la Sociedad de Fomento Fabril en la Exhibición de productos Industriales que se llevó á cabo con motivo de la Exposición de Minería y Metalurgia, ha sido brillante y en extremo halagador, haciéndose acreedora á las más calurosas felicitaciones, de parte de las personas amantes del adelanto y progreso de las industrias de Chile.

XXIV

Baile organizado por la Sociedad Filarmónica.—Las fiestas de las Escuelas Normales.—Visita al recinto de la Exposición de las Escuelas de la Sociedad de Instrucción Primaria de Santiago y de las Salecianas.—La sociedad de Santa Filomena.—Los pelotaris.—Fiesta de los Bomberos.—Kermesse á beneficio de la Sociedad de Beneficencia de Señoras.—Fiesta dada en honor de las Colonias Extranjeras.—Clausura de la Exposición.



EL 1.° de diciembre tuvo lugar un gran baile organizado por la Sociedad Filarmónica de Santiago y que, desde luego, no tuvo el gran éxito que había derecho á esperar en vista de la actividad desplegada por el Comité nombrado al efecto.

El baile se realizó en el local donde tenía lugar la exhibición de la *séptima sección* ó sea en el salón central del Museo, el que fué desocupado de todos los objetos que en él se exhibían. Respecto á los preparativos para la recepción de las familias invitadas, la *Libertad Electoral* dijo lo siguiente:

"Es talvez la primera ocasión en que pueda decirse con exactitud, que un salón estará *á giorno*, refiriéndonos al baile del sábado.

El gran salón estará iluminado por quince focos de luz eléctrica *de arco*, dos mil bujías eléctricas más ó menos, y cada una de éstas equivalente á dieciséis bujías comunes.

Por consiguiente, el salón estará iluminado por 747,200 bujías comunes, ó sea 166 bujías por metro cúbico.

Los señores Westinghouse, Saavedra, Bénard y Goubet, accediendo á los deseos del directorio de la Sociedad Filarmónica, han iniciado con toda celeridad los trabajos de instalación de sus focos, que han quedado distribuídos convencionalmente, tanto en el salón como en las salas destinadas á la cena, foyer, etc.

Los señores Saavedra y Bénard, por su parte, ensayarán en la noche de hoy un sistema especial en el colorido luminoso de sus focos, que contribuya á no alterar el semblante de las caras, y sabemos que otro tanto ensayan los señores Robinson y Cousin.

El Directorio de la Sociedad Filarmónica, en su sesión de anoche, designó la siguiente comision de socios encargada de la recepción de las familias que concurran al baile que tendrá lugar en el Museo el sábado próximo: Jorje Alcalde Lecaros, Carlos Antúnez Cazotte, Eulogio 2.° Altamirano, Alberto Bascuñán M., Horacio Calvo C., Ramón Cruz Montt, Galo Irarrázaval Z., Enrique Eyzaguirre C., Teodoro Frendenburg, Domingo Gana E., Federico García de la Huerta, Pedro Iñiguez Larraín, Patricio Ossa O., Enrique Pereira I., Hernán Prieto, Tomás Tocornal, Luis Vergara V., Alberto Zañartu F., Domingo Peña Toro, Antonio Cerda C.»

***

Entre las fiestas que tuvieron lugar en el recinto de la Exposición, no debemos dejar sin mencionar las dadas por los establecimientos de instrucción pública que á continuación se expresan y que, se realizaron el jueves 6 de diciembre de 1894. Hé aquí los datos que al respecto hemos conservado:

«Ante un número poco considerable de personas, debido quizas á la circunstancia de ser día de trabajo, tuvo lugar ayer la fiesta de los alumnos y alumnas de las Escuelas Normales de ambos sexos.

A las tres de la tarde estaban los educandos reunidos en el gran salón del Museo, presentando un bonito golpe de vista el traje uniforme de las niñas, que iban vestidas de blanco con cinturones y sombreros de paja negros.

En una plataforma que se alzaba al fondo, adornada con banderas nacionales, tomaron asiento, entre otras personas, los señores José de Respaldiza, Aniceto Izaga, Moisés Errázuriz y Luis L. Zegers, de la Comisión Directiva de Exposición; el señor Tobías del Río, sub-secretario del Ministerio de Instrucción Pública; el señor Inspector General de Instrucción Primaria; los señores Manuel A. Ponce, Pedro N. Acu-

ña y otros empleados superiores de instrucción, entre los cuales se encontraban los directores y directoras de las Escuelas Normales, etc.

El programa se cumplió en todas sus partes.

Fueron en especial muy aplaudidas por la concurrencia, que se había situado en el primer piso y en las galerías superiores del salón, las danzas gimnásticas de las niñas, que en número de más de sesenta hicieron variadas figuras, como estrellas, cruces, círculos, al compás de la música ejecutada en el piano por la señorita María Luisa Silva.

Las evoluciones de los jóvenes fueron dirigidas por los señores Pedro Soencksen y Francisco Brodiezka, alternándose con preciosos cantos á voces sólas ensayados por el profesor de las Escuelas Normales, señor Waldemar Franke, quien fué felicitado por la notable preparación de sus discípulos y la delicadeza de los coros.

Por último, la señorita Eduvigis von Zelewske ofreció con sus alumnas un espectáculo muy interesante y agradable, el de un coro entonado con mímica, en que las niñas cantaban al mismo tiempo que accionaban para expresar el sentido y la intención de las estrofas.

En algunos intervalos tocó la banda de músicos del Regimiento de caballería, instalada en el vestíbulo.

Habíase anunciado que S. E. el Presidente de la República asistiría al acto, y aún se avisó que debió llegar, por lo cual se suspendió media hora la ejecución del programa, cuando iba en la mitad; pero no se confirmó la noticia y se dió fin á los ejercicios y coros.

Terminados éstos poco antes de las seis de la tarde, no había tiempo para que visitasen las normalistas todas las secciones de la Exposición; no obstante, después de un ligero refrigerio, estuvieron en algunnas, como ser al galpón de cristal de los metales y el de la maquinaria, al cual se dirigían los grupos de niñas cantando himnos patrióticos.

A eso de las siete regresaban á sus establecimientos, en los mismos carritos del ferrocarril urbano que las habían conducido á la Quinta.»

El programa acordado al efecto por la Inspeccion General y del que se ocupa el suelto anterior, fué el siguiente:

I. Coro, cantado por todos los alumnos:

1 "Dios guarde á Chile".

2 "Oh, Dios, á quien adora".

II. Danza gimnástica por las alumnas de la Escuela Normal del Sur.

III. Coro de hombres:

1 "Santa Lucía".

2 "Adios al bosque".

IV. Ejercicios gimnásticos por los alumnos de la Escuela Normal de Preceptores de Santiago.

V. Coro de niñas:

1 «Al mar».

2 «Flor del valle».

VI. Ejercicios gimnásticos por las alumnas de la Escuela Normal de Santiago.

VII. Coro general: »Himno patrióticoı».

Tomarán parte en los coros y ejercicios los alumnos de la Escuela Normal de Preceptores de Santiago, las alumnas de las Normales del Sur y de Santiago, y treinta y dos alumnos de los dos cursos superiores de la de Chillán. Estos últimos llegaron á Santiago el sábado último, en unión de sus profesores y del director señor Juan Madrid.

Los coros generales y los de niños serán dirigidos por el profesor de las Escuelas Normales, señor Waldemar Franke. El número de cantantes excederá de doscientos cincuenta.

Después de la fiesta, los alumnos y alumnas visitarán en grupo las diversas secciones de la exposición.

*
* *

Pocos días después, acudían también al recinto de la Exposición los alumnos de las tres escuelas que sostiene la Sociedad de Instrucción Primaria de Santiago. He aquí como refiere un diario el programa á que obedeció el concurso de los alumnos al recinto de la Exposición.

«Un día de útil y de amena distracción fué ayer para los alumnos de las tres escuelas que sostiene la Sociedad de Instrucción Primaria de Santiago.

A las once y media se pusieron en marcha los alumnos, desde los respectivos locales en que funcionan los establecimientos, haciendo el viaje en carritos urbanos.

Apenas llegados á la Quinta, con sus directores y ayudantes, fueron recibidos por una comisión de la Sociedad, compuesta de los directores señores José Alejo Fernández, Pedro Banne, Octavio Maira, Neftalí Cruz Cañas, Abraham del Río, Manuel A. Henríquez, Germán Munita y otros.

También los aguardaba la banda de músicos del regimiento núm. 2 de caballería.

Cada escuela llevaba al frente el respectivo estandarte, haciendo de abanderados los educandos más distinguidos de los cursos. Las niñas vestían uniformemente de traje azul.

Después de un ligero descanso, ordenaron sus filas y ejecutaron algunos ejercicios y cantaron coros á voces solas, siendo una y otra cosa de sumo agrado para los espectadores, que se complacían en observar los progresos alcanzados por aquellos niños que una sociedad benéfica prepara digna y patrióticamente á las luchas de la vida.

A las tres de la tarde, se suspendieron los coros y ejercicios, y pasaron los educandos á servirse las once bajo frondosos árboles.

En seguida se dirigieron á visitar todas las secciones de la Exposición, donde los profesores y ayudantes les daban explicaciones sobre el mundo de objetos que excitaban su curiosidad.

A las seis, se reunieron en la plaza del Museo y desfilaron al són de músicas marciales, en formación de dos, cuatro ó seis en fondo, por las avenidas principales del paseo, retirándose, por la puerta de Agustinas, para tomar de nuevo los carros.

*
* *

Y ya que de fiestas escolares nos ocupamos, debemos también mencionar la visita de los alumnos de la Escuela Saleciana y de los Hermanos Cristianos al Gran Certamen, el día 13 de diciembre. Hé aquí algunos apuntes al respecto.

"En la tarde de ayer estuvieron en la Quinta los alumnos de la Escuela San Miguel, dirigida por los reverendos padres salecianos. Iban en número de ciento setenta, bajo la inspección de los padres Antonio Ferrero, Miguel Tassio, Juan Silvestro y José González. Visitaron todas las secciones en compañía del señor Lorenzo Elguín.

Entre cuatro y media y seis, la banda de músicos del establecimiento, cuyo maestro es el señor Natalio Graciani, ejecutó, en la plaza del Pabellón Chileno, escogidas y variadas piezas, haciéndolo con una maestría de consumados artistas, lo que dejó gratamente complacida á la concurrencia que escuchó el concierto. A pedido de algunos asistentes, la banda hubo de repetir varias piezas, entre otras, la Canción Nacional Chilena, que tocó perfectamente.

La banda se compone de seis instrumentos de madera, seis pistones, tres barítonos, dos bajos, dos trombas, tres *genis*, un bombo, un tambor, un triángulo y dos trombones. Toman parte hasta niños de doce años. En poco tiempo más la banda contará con otros veintidos instrumentos, que están para llegar de Europa.

También visitaron la Exposición los alumnos de la Escuela y Casa de Talleres de San Vicente de Paul, que tienen á su cargo hermanos de

la Sociedad de Escuelas Cristianas. Los niños, que vestían de azul y gorras negras, no sólo vieron las secciones del torneo, sino que visitaron detenidamente el Jardín Zoológico y el Acuario. El señor José Domingo Cañas, director de la Sociedad, obsequió también á los alumnos con una tanda en el teatro "Guignol", donde los chicos pasaron momentos muy agradables."

⁂

El 20 de diciembre en la noche el atrevido aeronauta señor Laiselle hizo una ascensión en globo, que como la anterior fué presenciada por numeroso concurso de espectadores.

⁂

El 24 de diciembre tuvo lugar una lindísima fiesta de caridad organizada por la Sociedad de Beneficencia de señoras y señoritas, denominada de Santa Filomena. Hé aquí lo que al respecto dijo un diario:

«La simpática fiesta organizada por las señoras y señoritas, que bajo la protección de Santa Filomena han emprendido la nobilísima tarea de proteger patronatos para niños y niñas desvalidos y para obreros de ambos sexos, promete ser de las más hermosas y variadas de la temporada, y es de esperar que el público sabrá corresponder á los esfuerzos que por complacerle en la tradicional *Noche Buena* hace la porción más selecta y delicada de la sociedad santiaguina.

Aunque se había anunciado que la fiesta se inauguraría á las 4 P. M., á última hora la comisión organizadora acordó darle comienzo á las 8 P. M. por no distraer á nadie de sus trabajos ordinarios en día no festivo.

La Sociedad de Santa Filomena la componen cerca de 500 personas, entre señoras y señoritas.

Si el nombre y el objeto de esta fiesta no fuera ya suficiente garantía de éxito, lo sería al menos el hecho de que esta institución protege y ampara á más de dos mil niños.

Hé aquí algunas partes del programa:

I. Representaciones teatrales.—En el Teatro de Verano un grupo de aficionados y distinguidos jóvenes representarán á las 8½ la chistosa pieza EL DIA DE MI SANTO, de don Martín Ovalle Iñiguez.

A las 10½ la comedia, LOS DOS PRECEPTORES, arreglada expresamente para este objeto. El aventajado tenor señor Soruco, cantará al principio de una de las representaciones la romanza LA GIOCONDA, y

los intermedios serán amenizados por una orquesta de aficionados, que, al decir de los que la han oído, no deja que desear.

II. Linterna mágica.—Habrá tandas de media en media hora y serán anunciadas por una campana china, facsímile de las usadas en los buques de la escuadra del Imperio Celeste. Entre otras novedades, la fotografía Garreaud expondrá, de tamaño natural, á través de la linterna, una interesante galería de sus mejores flores chilenas.

III. Nueva ascensión del aeronauta Mr. Laiselle.—A las 12 de la noche, en plena *Noche Buena*, se elevará el gran globo, el que quemará en su mayor altura fuegos artificiales.

IV. Paseo Veneciano.—En la góndola de la laguna, equipada con lujo y extraordinario arte, se oirá un festival, en medio de un fuego de luces de bengala para dar á este paseo un nuevo atractivo.

V. Las carpas.—Se ha estudiado el mejor modo de sorprender al público con esta feria de buen tono. Al propio tiempo de vender barato los objetos de arte, refrescos, etc., se ha tratado de poner en cada una de ellas novedades no vistas en las anteriores.

Habrá rifas de manufacturas hechas por las mismas señoritas de la Sociedad, en las que se manifestará la delicadeza de su trabajo en corbatas, tejidos, trajes para regalo, etc., etc. Las rifas son á precios excesivamente moderados y cada número tiene su premio.

VI. Gran Arbol de Pascua.—Entre festivales, iluminación oriental-chinesca, cantatas de varias clases instrumentales y vocales, se levantará, en el centro de las carpas, el Gran Arbol de *Noche Buena* ó Pascua.

Las señoras y señoritas, como una prueba de deferencia y atención, han invitado á las colonias extranjeras, con lo que devuelven el saludo cariñoso y cordial que aquellas le hicieron en sus respectivas fiestas.»

El éxito que obtuvo la fiesta correspondió á los esfuerzos de sus inciadores. Hé aquí lo que al respecto dijo un diario:

«Las sociedad de Santiago correspondió anoche al llamamiento que le había hecho la institución benéfica organizadora de la Kermesse de la Quinta Normal. Si bien ésta no ha tenido el explendor de las que se celebraron á beneficio de la Sociedad Protectora de la Infancia y de los damnificados argentinos, no por eso ha carecido de interesantes atractivos.

La plaza del Museo se había convertido en un sitio de amenidad y recreo, embelleciéndola las pintorescas tiendas, profusamente adornadas con farolillos chinescos, cenefas y gallardetes, en que las socias

de Santa Filomena expendían ramos de flores, dulces, objetos artísticos, corbatas, trajes de niños, etc.

El juego de la ruleta llamaba particularmente á la juventud, deseosa de probar suerte; la literna mágica con sus exhibiciones caprichosas y fantásticas; el Árbol de Pascua, de unos cuatro metros de alto, cuajado de juguetes, etc., hacían recordar los mil pasatiempos con que en otras ciudades se celebra la clásica Noche Buena.

A las doce hizo su ascensión el osado aeronauta señor Laiselle siguiéndolo el foco eléctrico en su viaje por las regiones de la atmósfsra, lo que dió grande interés al espectáculo.

Alcanzaría una altura de quinientos metros, más ó menos, desde dónde prendió luces de bengala.

Después de cerca de un cuarto de hora de mantenerse en el aire, descendió el globo, cayendo sin novedad dentro de una quinta que existe en la calle de Santo Domingo con la Alameda de Matucana.

Un muchacho que ayudaba en la operación de inflar el barco aerostático se enredó en la malla de cordeles al tiempo de subir éste y hubo de seguir arriba con el susto consiguiente, y sin sufrir nada, hasta que dieron en tierra firme.

En estos momentos, doce y media, bulle la gente en la plaza, y dado el entusiasmo que domina, es de presumir qne las claridades del alba sorprendan á los visitantes, que en verdad no sienten deslizarse las horas.»

⁂

El domingo 23 de diciembre se verificó en la Quinta un interesante partido de pelota, que despertó mucho interés entre los aficionados á ese juego.—*El Ferrocarril* lo describió así:

"El partido de pelotas atrajo anteayer un gran número de aficionados, que ocuparon la totalidad de los asientos de las tribunas, situadas al frente y al costado sur de la cancha.

A la hora anunciada, cuatro y media de la tarde, estaban listos y con sus trajes de programa los lidiadores, en actitud de dar comienzo á la lucha.

Apenas dada la orden de comenzar, por los jueces, los pelotaris avanzaron en filas de á dos, tomando la delantera un vasco-francés y uno español y quedando más atrás otro de cada una de las nacionalidades.

Luego de comenzado el torneo, fueron tomando ventaja los azules hasta enterar trece tantos contra dos, que llevaban los colorados.

En este momento los que iban á la delantera pasaron á la retaguardia, y éstos á vanguardia, siguiéndose la lucha con ardor. No obstante que los colorados se encontraban muy atrasados, la emprendieron con viveza, animados por sus partidarios, que los exaltaban á no dejarse vencer. Así fué que los colorados hicieron once tantos seguidos, llegando á casi equilibrarse, pero los azules les disputaban el éxito con valentía.

La concurrencia seguía con grande interés las suertes, y aplaudía con entusiasmo los rebotes bien aprovechados y aquel ir y venir de la pelota que era lanzada con rapidez, y todavía en el espacio la tomaba el pelotari y la hacía volver al frontón como un proyectil.

Al través de una serie de peripecias, en que los entendidos en la habilidad de los jugadores aumentaban sus apuestas, se afirmaron los azules y enteraron los sesenta puntos del partido, cuando los otros sólo estaban en el cuarenta y seis.

Los jueces, señores Martín Zulueta y Juan de D. Unzurrunzaga, por parte de los españoles, y Pablo Goyeneche, Juan Blanquier y Celestino Dauna, proclamaron en el acto el triunfo de los azules, señores Pedro Etchegaray y Juan Darrigol, quienes fueron saludados con nutridas salvas y aplausos. El juego terminó á las seis y cuarto, comenzando á esa hora á dispersarse los espectadores.

En la tribuna especial erigida para S. E. habían tomado asiento el señor José de Respaldiza, presidente de la Comisión Directiva, y algunos otros caballeros particularmente invitados.»

*
* *

El domingo 30 de diciembre tuvo lugar la fiesta á beneficio del Cuerpo de Bomberos.

Como antecedente, damos cabida á continuación, de los datos que acerca de los preparativos se leían en los diarios. Hélos aquí:

«Las diferentes compañías del Cuerpo de Bomberos, que, conforme á la citación oficial del superintendente, deberán estar reunidas y en formación en la Plaza de Armas, á las 7.45 P. M. en punto, rivalizarán en entusiasmo y en interés por hacer que las fiestas sean dignas del prestigio de la institución.

La 7.ª compañía levantará una pirámide de escalas, de más de quince metros, coronándola con los símbolos é insignias del cuerpo.

La 8.ª erigirá un arco triunfal.

La 12.ª alzará un castillo.

El foco eléctrico ilumirá todas esas artísticas construcciones, de las cuales las dos primeras quedarán en las inmediaciones de la plaza del Museo y la última, en la gran explanada del Pabellón Chileno.

Las otras compañías, por su parte, harán sus acostumbrados trabajos, que siempre llaman tanto la atención en los ejercicios parciales ó generales.

***

«En la distribución de premios, corresponderán:

A la 1.ª compañía, 9 premios; á la 2.ª compañía, 2 premios; á la 3.ª, dos premios; á la 4.ª, dos premios; á la 5.ª 5 premios; á la 6.ª, 14 premios; á la 7.ª, 1 premio; á la 8.ª 5 premios; á 9.ª, 2 premios; á la 10.ª, 1 premio; á la 12.ª, 1 premio.

Los premios se clasifican como sigue:

11 primeros premios.
14 segundos id.
10 terceros id.
9 cuartos id.

Tocándoles recibirlos á 23 voluntarios y 21 auxiliares, que hacen el total de 44 miembros premiados».

***

«La comisión directiva de la fiesta la componen los señores: Emiliano Llona, Juan Arjona y Nicanor Montes.»

***

"El cuerpo de Bomberos será escoltado por una banda de músicos y por una partida del Club de Velocipedistas, en número de cincuenta, en traje de carácter y llevando las bicicletas con farolillos chinescos».

***

"Algunas señoras de la Sociedad de Beneficencia atenderán kioskos especiales para hacer el expendio de flores, dulces, etc."

***

"A los alrededores de la plaza del Museo se instalarán carpas para la venta de tres mil litros de cerveza Pilsener.»

*
* *

«El señor Guillermo Pérez Font, voluntario de la 6.ª compañía, exhibirá, después de la distribución de premios, hermosas vistas de linterna mágica.»

*
* *

"Entre otras piezas de los lucidos fuegos artificiales que ha preparado, para finalizar los espectáculos, el señor Higinio Morales, serán de grande efecto, El carpino, los caprichos en pirámide, el sol encantado, la gloria de Apolo y por último, una gran alegoría de los bomberos, en que se destacarán con vivísimos colores la fecha de 1863 y la del presente año.»

*
* *

El programa de la fiesta fué el siguiente:

PROGRAMA DE LA REPARTICIÓN DE PREMIOS Y DE LA FIESTA QUE TENDRÁ LUGAR EL DOMINGO 30 DE DICIEMBRE EN EL LOCAL DE LA EXPOSICIÓN DE MINERÍA Y METALURGIA, Á BENEFICIO DEL CUERPO DE BOMBEROS CON LA GENEROSA COOPERACIÓN DE LAS COLONIAS EXTRAJERAS.

3 P. M. Se verificarán variadas é interesantes carreras en la avenida oriente del Museo, en el orden siguiente:

1.° Carrera de niños.
2.° Id de velocípedos. Distancia: dos millas.
3.° Id de burros.
4.° Id de ensacados.
5.° Id de velocípedos. Distancia: una milla.
6.° Id de obstáculos.

Para cada carrera habrá dos premios.

5 P. M.—Dará comienzo un interesante partido de juego de pelota en la cancha especial frente al palacio del Museo.

Mientras se verifican estas fiestas, las bandas de músicos de la guarnición tocarán escogidas piezas en los locales donde aquéllas tienen lugar.

5½ P. M.—En la plazuela del Museo se efectuarán diversos jue-

gos y ejercicios gimnásticos; en los que tomará parte el Club Gimnástico Alemán.

A esta misma hora se verificará la ascensión de M. Laiselle en globo en el espacio comprendido al poniente de la laguna. El atrevido aeronauta se elevará en traje de bombero.

El programa de las fiestas nocturnas es el siguiente:

8 P. M.—Las compañías del Cuerpo de Bomberos partirán de la Plaza Armas acompañada de bandas de músicos y llevando antorchas y luces de bengala, y se dirigirán por la calle de Catedral al recinto de la Exposición, en donde formarán dando frente al palacio del Museo.

8½ P. M.—Se dará principio á la repartición de premios de constancia del directorio, y concluído este acto hará uso de la palabra el señor Superintendente del Cuerpo. El directorio presenciará la distribución de premios desde las tribunas.

9¼ P. M.—Se dará principio en el Teatro de Verano de la Exposición á un gran concierto vocal é instrumental, que constará de las siguientes partes:

1.° «Egmont», obertura por la orquesta.—Beethoven.

2.° Orfeón Español «Aurore», coro con acompañamiento de piano.—Petrilli.

3.° «Arleciennes», fragmentos.—Bizet.

4.° Orfeón Español, "Une ederbat", coro á voces solas.—Santisteban.

5.° Minueto en mi bemol.—Mozart.

6.° "Coronatión", marcha.—Lesueur.

A la misma hora habrá una exhibición de linterna mágica en los altos del Palacio del Museo. que podrá presenciarse desde la plazuela.

10½ P. M. Grandes y lucidos fuegos artificiales, confeccionados especialmente para esta fiesta por el conocido pirotécnico don Higinio Morales.

Tanto en el día como en la noche se establecerán carpas y ventas de cerveza, helados y refrescos.

A la orilla de la plazuela del Museo y avenidas se instalarán grandes kioscos para el expendio de tres mil litros de cerveza, que generosamente ha obsequiado el señor Andrés Ebner.

De las 8½ P. M. habrá gran iluminación con faroles chinescos en las avenidas y orillas de la laguna, luces flotantes. La góndola estará fantásticamente iluminada y en ella se embarcará una escogida

orquesta que amenizará la fiesta ejecutando selectos trozos musicales.

La descripción detallada de la fiesta, la damos á continuación.

*
* *

«A las tres de la tarde dieron principio en la avenida oriente paralela á la de las Acacias, las diversas carreras de niños, de bicicletas y otros.»

*
* *

"A las seis y cuarto se elevó majestuosamente el globo con el señor Eduardo Laiselle.

La ascensión, que había atraído al costado poniente de la laguna, donde se inflaba la embarcación aerostática, á un gran número de personas, la realizó el señor Laiselle, previo permiso del señor superintendente, en traje de bombero de la 3.ª compañía, uniforme igual al que usan los defensores de la propiedad en Taltal, de cuyo cuerpo fué uno de los iniciadores el aeronauta citado.

Al elevarse velozmente en el espacio, una banda de músicos tocó una marcha y él correspondió saludando con su casco.

A cierta altura, dejó caer papelitos de colores con inscripciones conmemorativas.

El globo subió en dirección al oriente y luego siguió rumbo al norte, yendo á caer en las inmediaciones de la Estación del Mercado. No permaneció en alto, hasta alcanzar unas cinco ó seis cuadras sobre el nivel del suelo, sino ocho minutos."

*
* *

«En el frontón de pelotas estaba á esa hora en lo más reñido la lucha vascongada.

Iniciado el partido, los colorados empezaron á tener ventaja, hasta llevar la delantera por seis tantos.

Los azules no desfallecían, llegando á igualarlos cuando aquellos marcaban 17. Con varia suerte, se siguió hasta suceder empate en 34. Desde entonces los azules afirmaron su supremacía hasta enterar los 60 tantos, cuando los colorados estaban aún en los 51.

La victoria de los azules, ó sea vascofranceses, sobre los colorados, ó sea vasco-españoles, fué muy celebrada.»

*
* *

«El señor Etchegaray, azul, había llegado á Santiago á las tres y media, en tren especial que salió de Chillán á las seis de la mañana, por cuyo servicio extraordinario la comisión del frontón tuvo que abonar á la Empresa de los Ferrocarriles la suma de 650 pesos.»

*
* *

«A la conclusión del partido, seis tres cuartos, los concurrentes se diseminaron en las avenidas á respirar el aire puro y fresco que ahí reina constantemente, y también á gozar de los encantos de la música».

*
* *

"A eso de las nueve de la noche llegaba á la Quinta Normal el Cuerpo de Bomberos, con su Directorio á la cabeza, escoltado por algunas bandas de músicos y una inmensa muchedumbre.

Centenares de hachones encendidos y luces de bengala exparcían una alegre claridad, que hacía brillar los cascos y daba vivo colorido al hermoso desfile de los bomberos con sus uniformes de gala.

No bien se habían reunido en la Plaza del Museo, delante de la tribuna de S. E. en que se encontraban el señor Ministro del Interior, el Directorio del Cuerpo, los señores Respaldiza é Izaga, directores de la Exposición y á su vez de compañías, y otros caballeros, el secretario general comenzó la lectura de la nómina de los premiados, quienes, en medio de grandes salvas de aplausos, pasaban á recibir sus medallas y diplomas.

Finalizó la simpática ceremonia, con un discurso del superintendente señor Ignacio Santa María, que fué muy aplaudido."

*
* *

"A continuación, el voluntario de la 6.ª, señor Guillermo Pérez Font, exhibió varias vistas de linterna mágica, en el balcón principal del Palacio del Museo."

*
* *

"No obstante que el concierto en el Teatro de Verano estuvo perfectamente ejecutado, la concurrencia fué escasa. Prefirieron los más los festivales al aire libre y presenciar los fuegos artificiales del pirotécnico señor Morales, ú oir el festival en la góndola, que se veía magnífica con la profusa iluminación de farolillos chinescos y vasitos de colores."

Como ecos de tan simpática fiesta, se publicó lo siguiente:

"Damos á continuación los nombres de los vencedores en las diversas carreras que se efectuaron en la Quinta Normal el domingo:

De niños: 1.°, señor Adan Lambe; 2.°, señor Pedro Göpfert.

De los velocípedos.—1.° señor Enrique Vargas; 2.°, señor Pedro Martínez. El espacio recorrido en ésta fué de 260 metros, en 22 segundos.

Antes de la carrera definitiva en que obtuvieron premios los sportmen indicados, se habían corrido tres, en que tomaron parte grupos de cuatro velocipedistas, resultando:

En la primera: 1.°, señor Camilo Rengifo; 2.°, señor Ignacio Saavedra.

En la segunda: 1.°, señor Pedro Martínez; 2.°, señor Enrique Vargas.

En la tercera: 1.°, señor Enrique Vargas; 2.°, señor Pedro Martínez.

De ensacados.—1.°, señor Juan Rogers; 2.°, señor Guillermo Lambe.

De obstáculos.—1.°, señor Juan Davis; 2.°, señor Juan Rogers.

De cintas.—1.°, señor Elías Díaz Sánchez; 2.°, señor Enrique Vargas."

*
* *

"Estas cintas debían ser tomadas de una argolla con un punzón de madera al pasar en rápida carrera de velocípedo frente á la cuerda de que estaban suspendidas.

Diez jóvenes se disputaron el premio, que debía otorgarse en razón del mayor número de cintas cogidas al vuelo. Las cintas eran quince, de las cuales se apoderaron: de cuatro, el señor Díaz Sánchez; de tres, cada uno de los señores, Vargas, Francisco Guillen y Horacio Vidal, de una, cada uno de los señores, Alberto Vargas y Alberto Urzúa.

Como tres tuvieran opción al segundo premio, se repitió entre ellos la prueba y ganó el señor Enrique Vargas, que tomó sucesivamente tres cintas más.

Este espectáculo fué muy entretenido y del agrado de los espectadores, que se encontraban situados á los lados de la vía.

Terminadas las carreras, los agraciados recibieron objetos artísticos que les fueron entregados por algunas señoras asistentes.»

***

»Llamaron la atención después de las ya indicadas, los juegos atléticos y ejercicios musculares de un grupo de dieciocho miembros del Gimnástico Alemán.»

***

"En la liquidación de entradas obtenidas en las puertas de Quinta Normal, en el día de las fiestas á beneficio del Cuerpo de Bomberos, se ha hecho la distribución que sigue:

85 por ciento al Cuerpo de Bomberos	$	3,437.56
15 id. id. á la Exposición.....		606,68

***

El 1.° de enero de 1895, tuvo lugar una Kermesse organizada por la Sociedad de Beneficencia de Señoras, la misma que desgraciadamente no tuvo el éxito que había derecho á esperar de ella. Hé aquí lo que dijo *El Ferrocarril* al dar cuenta de esa fiesta:

«Una escasa concurrencia acudió ayer á presenciar las fiestas de la Sociedad de Beneficencia.

»Los kioskos instalados en la plaza del Museo, atendidos por señoras, no han tenido el expendio que se prometían las iniciadoras, atendido el humanitario objeto que se perseguía.

»En la tarde hubo festival por las bandas de músicos, en distintos locales.

»La función de los fantoches se llevó á cabo á las 5, cantándose la »Gran Vía» por dos marionetes en traje de carácter.

»En el frontón de pelotas se jugó un partido entre cuatro vascos españoles, y terminó á las siete, ganando por 9 tantos á sus competidores el señor Murúa y otro.»

***

El 6 de enero se verificó la última fiesta en la Exposición de Minería. Véase á continuación lo que respecto á los preparativos de ella, dijo un diario:

"Ayer quedó definitivamente confeccionado el programa de las fiestas que se verificarán el próximo domingo, en homenaje á las colonias extranjeras que han cooperado con sus hermosas fiestas, al brillo de la actual Exposición.

Entre las partes interesantes de que consta, merece especial mención la procesión cívica de la noche en que figurarán cuerpos de tropa de las tres armas y marineros de la Escuadra, escoltados por un inmenso número de luces de bengala y hachones. El desfile lo harán tocando las bandas de músicos la canción chilena y los himnos nacionales, español, alemán, inglés, norte-americano é italiano. Por deferencia á los países sud-americanos que se han hecho representar oficialmente en la Exposición, á saber Brasil, República Argentina y Bolivia, se ejecutarán también los himnos patrios de estas Repúblicas hermanas, que han contribuído en gran parte al éxito del gran certamen.

Habrá, además, baile de mineros, en un tabladillo, por la misma pareja que se hizo aplaudir en la kermesse á beneficio de los damnificados de San Juan y la Rioja; títeres, venta de flores y dulces atendidas por señoras; serenata en el lago, concierto al aire libre, ascensión aerostática, juego de pelotaris y otros espectáculos.

Es probable que hoy se convenga con el pirotécnico señor Morales la confección de fuegos artificiales, aunque ya va muy avanzado el tiempo para prepararlos con lucimiento. A lo menos el pirotécnico nacional citado contribuirá con centenares de luces de bengala para la iluminación del desfile militar, que promete ser expléndido.

En la tarde, á las tres, se inaugurará por S. E. el Presidente de la la República la Fábrica de Ácido Sulfúrico, ubicada al poniente de la Quinta.

Las fiestas comenzarán á las dos de la tarde y con algunos intervalos, se continuarán hasta las 12 de la noche, en que se iluminarán todas las avenidas de la Quinta con luz eléctrica y con farolillos chinescos.

La entrada costará cuarenta centavos hasta las 6 P. M., ó un cupón de abono; y desde esa hora adelante se pedirá un peso, ó cuatro cupones.

Como se espera que haya una concurrencia extraordinaria, puesto que es una fiesta de retribución del Gobierno y de nuestra sociedad á la galante conducta de las colonias extranjeras, y además el producido se va á destinar á los establecimientos de beneficencia que languidecen

en algunos distritos mineros del norte, precisamente donde ha corrido un manantial de oro y plata para el país, se ha querido dejar expedito el paso en todas las avenidas y aun cuando una representación dramática habría sido bien recibida, se ha preferido desarmar el teatro y quitar los cierros de planchas de zinc, y al mismo tiempo se ha ordenado trasladar las máquinas agrícolas que existían al costado de la exhibición industrial, ocupando al norte del teatro un gran trecho, para que la espaciosa avenida de las Acacias esté completamente despejada.»

El programa detallado, y que se publicó oportunamente, fué el siguiente:

GRANDE Y ÚLTIMA FIESTA EN LA EXPOSICIÓN DE MINERÍA Y METALURGIA EN HOMENAJE Á LAS COLONIAS EXTRANJERAS QUE HAN COOPERADO AL ÈXITO DEL CERTAMEN, CUYA FIESTA TENDRÁ LUGAR EL DOMINGO 6 DE ENERO DE 1895.

PROGRAMA

Desde las 2 de la tarde, embanderamiento general, música, bailes populares, títeres, juegos de suerte, ventas de dulces, frutas y refrescos en carpas particulares á cargo de señoras y señoritas, inmersión del buzo en el Acuario, carrousel, velocípedos y diversos entretenimientos para familias y niños.

A las 3 P. M., inauguración de la Fábrica de Acido Sulfúrico, con asistencia de S. E. el Presidente de la República.

A las 5 P. M., partido especial de pelotaris en el Frontón Español.

De 5½ á 7 P. M., gran festival de todas las bandas de la guarnición en la plazuela del Pabellón de la Electricidad.

De 8½ á 10½ P. M., grande orquesta de cincuenta profesores en la plaza del Museo dirigida por el maestro Padovani.

A las 10½, desfile militar de las tropas de las tres armas de la guarnición de Santiago y marinería de la Escuadra, con antorchas y luces de bengala. Las bandas de músicos tocarán los himnos de las naciones que han cooperado especialmente á la Exposición.

A la misma hora distribución de las medallas conmemorativas á los representantes de las colonias extranjeras.

A las 11 P. M., ascensión del areonauta Laiselle, iluminado por el foco eléctrico, y serenata en la góndola de la laguna.

Iluminación eléctrica hasta las 12 de la noche en toda la Quinta,

preparada especialmente para este acto, luces de bengala, iluminación chinesca, fuegos artificiales, etc.

Colocamos á continuación la descripción detallada de la fiesta, que desde luego dejó muy grata impresión en el ánimo de los que á ella concurrieron.

"El domingo se ha cerrado la serie de brillantes fiestas oficiales celebradas en la Quinta Normal con motivo de la Exposición de Minería y Metalurgia.

La comisión directiva, en unión de la que nombró la Comandancia General de Armas, había confeccionado un programa variado é interesante, algunas de cuyas partes no pudieron tener efecto, por inconvenientes de última hora, como ser el partido á chistera de pelotaris, la serenata en el lago, la función de títeres. La concurrencia de nacionales y extranjeros que había acudido desde las primeras horas de la tarde, y que engrosó considerablemente después de las oraciones, no por eso dejó de sentirse complacida, por cuanto hubo espectáculos desde temprano hasta la noche."

*
* *

"A las 2 P. M. se abrieron las ventas de flores, dulces y refrescos, atendidas por señoras, instaladas en elegantes kioscos y carpas adornadas con banderas, cintas y farolillos chinescos, y que daban animación al paseo, ya en la plaza del Museo, ya en las diversas avenidas en que se habían diseminado."

*
* *

"A las 3½ se verificó la inauguración de la fábrica de ácido sulfúrico. No obstante la distancia de la fábrica, ubicada á unas ocho ó diez cuadras de la Alameda de Matucana, se trasladaron en carruaje ó á pie numerosas personas, interesadas en conocer un establecimiento, único en su género en el país, que representa, como ya lo hemos dicho, positivo progreso en nuestras industrias.

S. E. el Presidente de la República llegó al local, en el carruaje de Gobierno, acompañado del señor Ministro de Industria y Obras Públicas, señor Elías Fernández Albano, y del presidente de la comisión directiva , señor José de Respaldiza. En otros carruajes se dirigieron al mismo local el Ministro del Interior señor Ramón Barros Luco, los señores Aniceto Izaga y Luis L. Zegers de la comisión nombrada, el

ingeniero señor Tomás Fling, algunos exponentes de la sección de maquinaria y otros.

El jefe de la fábrica, ingeniero señor Luis Boivin, mostró á S. E. y comitiva todos los departamentos de que aquélla consta, haciendo ver los resultados ya obtenidos é indicando detalladamente las operaciones y experimentos practicados hasta obtener el ácido sulfúrico, por el sistema Barbier, depositado en grandes damajuanas y en botellas.

Después de recorrer S. E. el establecimiento, se sirvió con los invitados una copa de champaña, retirándose en seguida».

*
* *

«En el extremo norte de la Avenida de las Acacias se había erigido una plataforma, donde una pareja bailaba la zamacueca del minero, cuyo traje vestía el danzante, al compás de la banda de músicos. Si bien aquélla no es verdaderamente la cueca genuina, á pesar de que el aire musical es idéntico, los espectadores nacionales aplaudían y los extranjeros se detenían á tomar nota de esa típica y genial transformación, característica del país, que han sufrido las danzas de la tierra española,

La pareja era gratificada por los circunstantes al terminar cada danza.»

*
* *

«A falta de los luchadores avezados con chistera y boina, algunos aficionados jugaron en el frontón de pelotas, batiéndose con una especie de palmetas, que en algunos casos les permitía dar golpes con agilidad y producir y atender rebotes como maestros en el arte.»

*
* *

«Entre cinco y media y seis se reunieron algunas bandas en la espaciosa explanada del Pabellón Chileno y ejecutaron varias escogidas piezas.»

*
* *

«Más tarde las bandas se situaron en la Plaza del Museo, dando á conocer por turnos su magnífico repertorio á los paseantes que ahí tomaban asiento de preferencia.»

*
* *

"Entre 9 y 10½ de la noche una orquesta que se componía de cincuenta profesores, dirigida por el maestro Padovani, deleitó al público con los encantos de gratas melodías."

*
* *

"A las 9½ llegaba de nuevo S. E. á la Quinta, en compañía de su señora esposa, una de sus hijas y un ayudante de campo. Inmediamente la comisión lo invitó á la tribuna que se le tenía preparada, la misma que sirvió el día de las fiestas italianas, y que se encontraba cuidadosamente arreglada. En la parte superior del fróntis se habían colocado las banderas alemana, española, norte-americana, inglesa é italiana, que confundían sus colores, teniendo á uno y otro lado del grupo de fajas, listones y estrellas, el Pabellón Chileno que formaba un hermoso marco á todo el conjunto.

En la misma tribuna, invitados por la Comisión Directiva, se reunieron instantes después, los Ministros del Interior, señor Ramón Barros Luco; de Industria, señor Elías Fernández Albano; de Guerra, señor Carlos Rivera Jofré; el Enviado Extraordinario y Ministro Plenipotenciario de Alemania señor Ernesto von Trescow; el Ministro Residente de Gran Bretaña, señor Juan Gordón Kennedy; el Encargado de Negocios de Estados Unidos, señor Owen Mc. Garr; el presidente de la Cámara de Diputados, señor Ismael Valdés Valdés y señora; el general señor Manuel Búlnes; los presidentes de las comisiones directivas de las fiestas extranjeras y los miembros de la Comisión Directiva de la Exposición. Cuando ya se habían instalado estos caballeros, la Comisión Directiva invitó de entre los paseantes que atravesaban de frente á la tribuna, al Enviado Extraordinario, Ministro Plenipotenciario y perito en la Demarcación de Límites con la República Argentina, señor Quirno Costa, que iba con su señora y tres hijas. En el acto el señor Moisés Errázuriz se apresuró á ofrecerle asiento en la tribuna, acto de deferencia que el señor Quirno Costa aceptó."

*
* *

"A las 10½ más ó menos, y anunciadas por camaretas y voladores de luces que estallaban en el espacio á bastante altura, se puso en marcha desde el costado sur de la Quinta la procesión militar, que dirigió el señor Luis L. Zegers, yendo las tropas al mando del sargento mayor señor M. A. Garín. Adelante, cuatro batidores á caballo, con

hachones encendidos, y en pos y en este orden los destacamentos siguientes:

Compañías de marineros de la Escuadra; cincuenta hombres del batallón núm. 1 de infantería; ciento cincuenta del núm. 3 de id.; cien del regimiento de artillería núm. 1, y cien del escuadrón de caballería núm. 2, con sus respectivas bandas de músicos á la cabeza.

El desfile ofrecía un brillante espectáculo, tanto por la marcial apostura de los soldados y marineros, como por el ordenado movimiento de las filas, que se interrumpió algo en la plaza del Museo, á causa únicamente de lo estrecho del paso que les dejaban los visitantes que llenaban materialmente aquel recinto. Daban colorido y explendor á aquel golpe de vista, la multitud de antorchas y luces de bengala que los soldados alzaban en sus armas.

Al enfrentar á la tribuna de S. E. las tropas hacían al Presidente el saludo de ordenanza y se retiraban por el costado poniente de la plaza.»

*
* *

"Las bandas de músicos de los cuerpos del ejército se quedaron frente á la tribuna, para hacer los honores debidos al acto de la distribución de las medallas á los distinguidos caballeros que tuvieron á su cargo la celebración de las magníficas fiestas de las colonias extranjeras.

Se había acordado de antemano entregar las medallas, no en el orden en que se realizaron las fiestas, sino en el alfabético de los nombres de cada nacionalidad. Así, se comenzó por Alemania. Estando de pie y descubiertos todos los ocupantes de la tribuna, se tocó el himno de la nación germánica, y durante él, S. E. el Presidente de la República puso en manos del presidente del comité alemán, señor César Fisher, la medalla de oro ofrecida en su persona á la colonia como homenaje de gratitud por su brillante cooperación en las festividades del Certamen Minero. Los espectadores prorrumpieron en entusiastas aplausos.

A continuación, y en medio de las más efusivas manifestaciones de cariño por las otras colonias y naciones que éstas representan, cuyos himnos respectivos tocaban las bandas de músicos, se entregaron las demás medallas significativas de igual reconocimiento público, como sigue:

Por el Ministro del Interior, señor Barros Luco, al señor Rafael Jover, de España.

Por el Ministro de Industria, señor Fernández Albano, al señor Carlos Hillmann, de Estados Unidos.

Por el Ministro de la Guerra, señor Rivera Jofré, al señor Jorge Unwin, de Inglaterra.

Por la señora esposa de S. E., al señor Francisco Pozzuoli, de Italia.

Por último, se ejecutó por las bandas de músicos la Canción Nacional, á cuyos primeros acordes lanzó la concurrencia un grito unísono de: *¡Viva Chile!* En estos instantes de alborozo, se adelantó el señor José de Respaldiza y ofreció una medalla de oro á S. E. el Presidente de la República.

Con lo cual se dió por terminado el acto, que sin duda habrá dejado muy gratos recuerdos en las colonias extranjeras.»

*
* *

"S. E. y comitiva se dirigieron inmediatamente á presenciar la ascensión del señor Laiselle.

El globo se inflaba al costado poniente de la laguna.

Dadas las 11½, subió airosamente el globo, saludando cortesmente el aeronauta á los espectadores que estaban en crecido número. Una banda de músicos tocó una marcha al hender el espacio la embarcación aerostática, que se elevó hasta una altura de tres cuadras, se mantuvo quieto uno ó dos minutos, porque soplaba muy poco viento, y luego con rumbo al norte empezó á descender.

Los movimientos del globo se podían seguir perfectamente, á favor de la iluminación suministrada por el foco eléctrico de la cúpula del Pabellón, y además por los voladores, luces de bengala y cohetes que el señor Laiselle iba prendiendo en su barquilla, con la misma tranquilidad que si estuviera en tierra firme.

El globo cayó en un gran espacio de terreno que hay al lado sur del edificio del Internado, que hace las veces de cuartel del batallón de línea núm. 1 de infantería.

Muchos de los concurrentes corrieron para observar la caída, en el sitio preciso, pero no les fué posible llegar hasta allá por impedírselo una división de zinc que separa la Quinta de aquel local.»

*
* *

«A las 12, cuando las familias que estaban en las orillas del lago supieron que no habría serenata comenzaron á retirarse, no perdiendo su animación hasta mucho después las avenidas de las acacias, la plaza del Pabellón Chileno y la del Museo. En la primera de éstas, prodigaba sus resplandores el foco eléctrico del pabellón de los señores Saavedra, Bénard y Ca., y en la segunda, además de los grandes globos de 2,000 bugías, llamaban la atención unos preciosos racimos de lamparitas eléctricas que irradiaban desde la cabeza y los brazos de la estatua de la República, que se veía como coronada de enormes brillantes.»

*
* *

«Las medallas de oro distribuídas anteayer son obras artísticas de esquisito gusto.

Penden de una cinta de seda tricolor adherida á un broche de oro Hay además una barra del mismo rico metal, en que se lee:

HOMENAJE A LA COLONIA

(Aquí el nombre de ésta)

Tienen treinta y cinco milímetros de diámetro, y unos tres milímetros de grueso.

En el anverso está primorosamente grabado de relieve el Escudo Nacional, al cual sirve de orla esta inscripción:

REPÚBLICA DE CHILE.—1894

En el reverso hay un bonito ramo de laurel, que lleva en su centro la fecha:

6 DE ENERO DE 1895

Y además la leyenda:

EXPOSICIÓN DE MINERÍA Y METALURGIA

Las medallas tienen un elegante estuche, forrado en su interior de felpa de seda, y en su tapa se ha grabado el Escudo Nacional, dorado.

La obsequiada á S. E., tiene escrito en la barra de oro: A S. E. don J. MONTT.

La medalla de la colonia norte-americana se ha exhibido en las vidrieras de la joyería del señor Cohn.»

*
* *

El 31 de enero de 1895 se clausuró la Exposición de Minería y Metalurgia, sin fiestas y sin ruido, dejando tras de sí un conjunto de datos y enseñanzas útiles para el porvenir de la Industria Minera en Chile.

NUESTROS GRABADOS

Jorge Montt

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE CHILE

(Pág. 8)

CORRESPONDE el primer lugar en la serie de grabados que adornan nuestro libro, el del retrato del Vice-almirante don Jorge Montt, Presidente de la República de Chile y uno de los principales colaboradores del Certamen Minero cuya descripción detallada hemos dado á nuestros lectores.

No creemos necesario hacer una biografía del actual jefe del Estado en una obra enteramente agena á la política, pero sí hacemos un acto de extricta justicia al engalanar nuestro libro con su retrato, no solamente como Presidente de la República de Chile á quien cupo la gloria de inaugurar la Exposición de Minería y Metalurgia de 1894; sino también como justo homenage al distinguido hombre de Estado, que en julio de 1893, inició el proyecto para llevar á cabo la Exposición, al que prestó eficaz y poderoso apoyo hasta verlo convertido en hermosa realidad.

Plano de la Exposición

(Pág. 14)

Creemos estuviera demás el que hiciéramos una descripción del plano de la Exposición, desde que se encuentra muy detallada en los primeros capítulos, que sirven de introducción á nuestra obra.

El pabellón de hierro

(Pág. 17)

El lindo pabellón de hierro donde se halla instalada la *2.ª Sección* ó sea la de *Electricidad*, fué construído en París por el distinguido arquitecto Picq para que en él tuviera lugar la exhibición de los productos en la gran Exposición Universal, que tuvo lugar en la capital de la República francesa el año de 1889.

El pabellón mide 22 metros de frente por 28 metros de lado (entre sus partes más salientes). Su elevación desde el suelo á la parte más alta de la cúpula que lo cubre es de 32 metros. Tiene interiormente dos pisos. Al segundo se sube por una doble escala que se ostenta en el fondo y que consta de dos tramos, con sus respectivos descansos, para hacer más fácil el ascenso.

El segundo piso es amplia galería, rodeada de balaustrada, desde la cual se domina todo el piso inferior. Dicha galería comunica con tres balcones con su pequeña terraza al exterior, de donde se pueden observar cómodamente todas las construcciones que rodean el pabellón, así como los jardines, avenidas, etc.

Su paramento exterior en el primer piso está revestido de cerámica de vivísimos colores y de ladrillos y de vidrios de doble espesor en el segundo. Remata con una hermosa cúpula central con cerchas doradas y cuatro pequeñas cúpulas en cada ángulo de su cubertura, terminadas todas ellas en mástiles, en cuyas extremidades flamean las banderas de la Argentina, Francia, Alemania, Perú, Estados Unidos, Brasil, Bolivia y otras, destacándose sobre la cúpula central, el tricolor chileno.

En una pequeña plataforma, que corona la ya citada cúpula central, se ha instalado un gran foco eléctrico, cuyos haces luminosos alcanzan un radio inmenso.

La superficie, que para las exhibiciones ofrece el pabellón que ligeramente describimos, es de 500 metros cuadrados aproximadamente.

Primera locomotora que funcionó en Chile

(Pág. 18)

La preciosa reliquia, que reproduce nuestro grabado, es en el actual certamen uno de los objetos que más atrae.

En otro lugar hemos dado algunos apuntes sobre este histórico trofeo, que se guardará cuidadosamente en la Maestranza de los ferrocarriles de esta capital, cuando se clausure la actual exhibición.

Como complemento á lo que ya hemos dicho y á fuer de recuerdos históricos sobre ferrocarriles, vamos á dar los siguientes apuntes:

La primera vía con rieles ó *carriles* fué construída en los alrededores de New-Castle en el año 1650, según unos, y en 1602, según otros, por Beaumont, á fin de facilitar el transporte de carbón de piedra. Los rieles eran de madera.

En 1738, se introdujo la mejora de colocar planchas de hierro fundido, sobre los largueros ó rieles de madera.

En 1776, Benjamín Curr reemplazó las planchas de hierro, por rieles de hierro fundido.

Por fin, Berkinshaw en 1828 inventó los rieles de fierro laminado, que son los usados hasta el día.

Al principio, los wagones eran remolcados por caballos y, por consiguiente, los caminos de hierro no ofrecían tan grandes ventajas sobre las carreteras.

La primera locomotora, según los franceses, es debida á José Cugnot, el mismo que en 1770 logró construir un pequeño carruaje, que se movía por la fuerza del vapor. Según los ingleses, la primera locomotora fué construída por Trevethick en 1803.

En el año 1814, Jorge Stephenson nacido en 1781 en los alrededores de Newcastle-sur-Tyne (Inglaterra) construyó una locomotora que fué perfeccionando paulatinamente y que al principio solamente podía caminar 16 kilómetro por hora.

En 1826 Marcos Seguín natural de Annonay (Francia) describió el sistema de caldera tubular.

Finalmente, en 1828, Jorge Stephenson perfeccionó su locomotora á tal extremo, que desde esa época ha experimentado pocos cambios substanciales, pudiendo asegurarse, que no existe en las locomotoras modernas parte alguna esencial, que no se le deba al ingeniero citado ó á su hijo Roberto Stephenson.

En momentos que terminamos estos ligeros apuntes sobre ferro-

carriles, nos sorprende la noticia de la muerte del Sr. Juan O'Donovan, primer maquinista que dirigió la "Copiapó" en 1851, y que como ya hemos dicho fué la primera locomotora que funcionó en la América del Sur.

El Sr. O'Donovan era irlandés de nacimiento y residía en Chile cerca de 50 años. Fallece de 80 años y deja varios hijos. Su muerte acaeció el 14 del actual.

La Comisión Directiva solicitó y obtuvo del Sr. O'Donovan, viniese á Santiago para la inauguración de la Exposición, y allí tuvo la satisfacción de estar, el día 28 de octubre, junto á su antigua máquina y de retratarse con ella.

Juan O'Donovan

Primer maquinista de la locomotora "Copiapó"

(Pág. 19)

El señor O'Donovan nació en Dublín el 24 de junio de 1815.

Vino á Chile en 1851 y el 4 de julio del mismo año manejó la locomotora «Copiapó» la primera que corrió en la América del Sur entre el puerto de Caldera y la ciudad cuyo nombre lleva la histórica máquina.

O'Donovan servía hasta hace poco en la Maestranza del Ferrocarril en Concepción, y fué traído á Santiago por indicación de los directores de la Exposición de Minería y Metalurgia, con el propósito de que se conociera el decano de los maquinistas en Chile.

Murió el 14 de noviembre en esta capital. Como último y merecido tributo á su memoria, la Comisión Directiva de la Exposición acompañó sus restos al Cementerio, donde el digno secretario de ella señor Luis L. Zegers, en el momento de la inhumación, pronunció el siguiente discurso:

"Señores:

Vengo á tributar el último homenaje de respeto á Juan O'Donovan, el primer mecánico que con su locomotora mostrara en la América del Sur el maravilloso descubrimiento de Stephenson.

Llamado á Santiago hace pocos días, por el solícito empeño de los organizadores de la Exposición de Minería y Metalurgia, deseoso de que chilenos y extranjeros conocieran el modesto y valeroso soldado de nuestra naciente industria, O'Donovan ha caído herido en medio de este certamen del trabajo y cuando nuestros industriales, inspirándose

en su ejemplo, preparábanse á exgrimir las armas que han de acarrear á nuestra patria riqueza y tranquilidad.

No son por cierto los poderosos de la tierra los que más merecen nuestro respeto. O'Donovan dirigiendo su locomotora durante más de cuarenta años, siempre atento á sus deberes, sin jamás experimentar un contratiempo, merece que nos inclinemos ante su tumba con respeto y pesar.

La Comisión Directiva de la Exposición de Minería y Metalurgia, se asocia al duelo que hoy pesa sobre la familia de este distinguido veterano de las artes mecánicas. Descanse en paz.»

Manuel A. Prieto

MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

(Pág. 24)

El señor Prieto nació en Santiago y tiene 49 años de edad. Hizo sus estudios en el Instituto Nacional obteniendo en él su Diploma de Ingeniero Geógrafo y de Minas.

Trabajó por algunos años y con muy buen éxito en el mineral de Caracoles donde fué gerente de varias sociedades industriales.

Más tarde se dedicó á la agricultura.

Es socio fundador de la Sociedad Nacional de Minería en cuyo seno nació la idea de provocar el concurso minero.

Milita en las filas del partido radical en el cual es miembro de la Junta Central.

Ha sido diputado al Congreso en varias ocasiones. Actualmente lo lo es por Antofagasta. También es profesor de la Universidad.

Se hizo cargo de la cartera del Ministerio de Industrias y Obras Públicas en abril del 94 habiendo renunciado el cargo el 5 de noviembre del mismo año.

Como presidente de la Junta Directiva de la Exposición ha prestado grandes y desinteresados servicios y muy poderoso apoyo desde el elevado puesto que desempeñaba.

José de Respaldiza

PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

(Pág. 28)

Es un español de corazón chileno. Ha pasado la mayor parte de su vida entre nosotros y puesto al servicio de nuestras industrias su

energía, su inteligencia, el vigor y la pujanza de su carácter entero, resuelto é hidalgo.

Salió de su país emigrado á causa de la participación que él y los suyos tomaron en las guerras carlistas. Fué su padre el Capitán General D. Andrés de Respaldiza, que hubo de retirarse después de los reveses de las armas, á residir en París.

Allí don José se dedicó á los estudios metalúrgicos, y de allí le mandó á Copiapó, en 1854, otro español que desempeñó papel muy principal en la infancia de nuestra minería, don Nicolás Vega.

El Sr. Vega fué quien pasó el primer broceo de Chañarcillo con sus laboreos de la mina "Colorada", que resolvieron un problema de importancia suma para el auge y riqueza de aquel emporio mineral. Se dedicó también á impulsar los establecimientos de beneficio, y con tal objeto mandó á Chile á don José de Respaldiza.

Estableció éste una máquina de amalgamación en "Piedra Colgada" clorurando los llamados metales fríos, y adquirió su expedición y pericia de distinguido minero al lado del esclarecido ingeniero inglés don Eduardo Waring, de tanta recordación en el norte del país.

En 1862 el Sr. de Respaldiza, en sociedad con la casa de Heakley, impulsó las minas y establecimientos de Panulcillo, hasta darles completo desarrollo y hasta conseguir la formación de la empresa del ferrocarril de Coquimbo, que dió amplia prosperidad á aquellas faenas.

La guerra del 65 trajo para los españoles una situación que obligó á los más á salir del país. Se retiró á Europa el Sr. de Respaldiza; pero volvió en 1873, dedicándose desde entonces á sus valientes empresas del mineral de "Las Condes."

Iniciador y entusiasta impulsador del gran camino que tiene ese mineral, introductor de maquinarias nuevas, perseguidor infatigable del perfeccionamiento industrial, llevó su actividad al laboreo de las minas y al beneficio de sus metales.

Es también un propagandista entusiasta del fomento de la industria minera. De los primeros en promover la fundación de la Sociedad Nacional de Minería, ha sido en ésta el más decidido y empeñoso colaborador de la Exposición actual.

El Sr. de Respaldiza ocupa, además, en nuestra sociedad, una alta situación. Respetado por sus méritos y querido por sus nobles prendas de carácter, los chilenos le miramos como á uno de los más dignos vecinos de la capital, y los españoles como una honra de su colonia.

A más de presidente de la Sociedad Nacional de Minería dirige

con igual tino otras instituciones que le dan ocasión para poner en transparencia su elevado espíritu público.

Aniceto Izaga

VICE-PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

(Pág. 29)

El Sr. Izaga nació en el Perú, pero desde muy joven, casi niño, se radicó en Chile donde ha formado su hogar y donde puede decirse tiene ya una segunda patria.

El Sr. Izaga es hijo de sus obras, dotado de poderosa inteligencia y de gran voluntad para el trabajo, es hoy una de las primeras figuras entre los industriales dedicados al importante ramo de la minería.

Chañarcito, Portezuelo y Bezanilla Alta en el mineral de Carrizal; Gavilla y otros en el Departamento del Huasco y Cerro Blanco en el de Copiapó son otros tantos atalayas, y testigos mudos de los sorprendentes trabajos llevados á feliz término por el señor Izaga y que colocan muy alto su nombre como minero de múltiples conocimientos, de gran inteligencia y de un carácter á toda prueba. Cualidades difícil de reunir en una sola persona y de las que el señor Izaga tiene dadas pruebas de poseer en alto grado.

Es un hombre franco, caritativo, generoso y entusiasta por la cosa pública. Donde quiera que ha estado ha establecido escuelas, fundado hospitales y cuantos establecimientos de beneficencia y de progreso le ha sugerido su raro talento y buen corazón.

Como complemento á estos mal trazados apuntes, copiamos las palabras del estimable caballero, don Manuel J. Vicuña, en que refiriéndose al señor Izaga nos dijo: *con una docena de hombres como Izaga, se podría hacer progresar en muy poco tiempo al país más extenso y atrasado de la tierra.*

Interior del galpón de máquinas

INSTALACIÓN DE BROWNE, BEÉCHE Y CA.

(Pág. 32)

El grabado representa el compartimiento que pertenece á los señores Browne, Beéche y C.ª, que ocupa una superficie de 2,837 metros

cuadrados aproximadamente; y en la que se exhibe una gran variedad de maquinaria de primera clase, cuya descripción damos en las secciones respectivas en que están clasificadas.

Interior del pabellón de Saavedra. Bénard y Ca.

(Pág. 42)

El grabado representa el interior del Pabellón de los señores Saavedra y Bénard, cuyas instalaciones son tal vez las más notables del actual Certamen Minero.

En el interior del Pabellón citado, se exhiben los magníficos motores Wolf y las célebres máquinas á gas, sistema Otto. También se obstentan varios dinamos de la célebre Casa de Schuckert y Co., de Nuremberg. Así como del gran reflector de la misma fábrica, que se exhibe en la parte alta del Pabellón de Chile.

Interior de la Sección de Electricidad

(Pág. 65)

La *Segunda Sección* ó sea la de *Electricidad*, se halla instalada en el hermoso Pabellón de Chile, el cual aunque bastante extenso, no pudo dar cabida á todos los exponentes, por lo que hay otras instalaciones de aparatos eléctricos fuera del citado pabellón.

Al penetrar á él, lo primero que se presenta á la vista es la hermosa instalación de la *Allegemeine Elektricitäts Gesellschaft*, de la cual son agentes los señores Gleisner y Ca., de Concepción, que ocupa todo el centro del pabellón.

En los contornos están las instalaciones de la *Westinghouse, electric*, y otras, en que nos ocupamos al describir la *Segunda Sección* en otro lugar.

Como complemento descriptivo, tomamos de un colega lo siguiente:

"En el fondo, en el punto de arranque de las escalas que llevan al segundo piso ocupando el espacio dejado por éstas, está en su nicho, apoyado en su arco y en actitud de acometer, diseñando rudamente sus músculos de bronce el *Caupolicán* de Plaza,—entrada impávida de un araucano bárbaro en la éra triunfal de la electricidad.

A la altura del descanso de las escalas hay colocados sobre esa pared del fondo del Pabellón tres grandes mapas dorados de Chile, de no menos de cinco metros de altura, con visibles caracteres, y que fue-

ron hechos ó mandados hacer por M. Lefevre para la Exposición de París de 1889.

En cada uno de ellos se han señalado separadamente los límites regionales, las divisiones geográficas, las demarcaciones políticas, las zonas de producción, las vías férreas, las provincias, las ciudades, los ríos, los puertos, explicado todo eso con la leyenda en francés.

Hé aquí las leyendas, á que se refiere el suelto anterior:

En el centro tiene al pie:

«*République du Chili.—Carte politique indiquant les provinces, les rivières et les principaux ports.*»

En el del costado oriente:

République du Chili.—Situation geógrafique et voies communicatives internationales.»

Y en el tercero:

République du Chili.—Carte industrielle et comerciale.»

Luis L. Zegers

SECRETARIO DE LA EXPOSICIÓN

(Pág. 81)

El Sr. Zegers nació en Santiago é hizo sus estudios en la Universidad, donde obtuvo el diploma de ingeniero de minas.

El Gobierno de Errázuriz lo designó para que fuese á Europa á hacer algunos estudios complementarios y se preparase convenientemente, para suceder en la cátedra de Física General del Instituto Nacional, al sabio Ignacio Domeyko; cátedra que el Sr. Zegers desempeña hasta el día con notable éxito y con general aplauso.

El Sr. Zegers pertenece á la escuela de los hombres que han hecho del trabajo y del estudio, una segunda religión, y que tienen por divisa la máxima de Sir Walter Scott: "*Jamás estar sin hacer algo*".—Trabaja doce horas en el día y jamás queda satisfecho; es incansable.

Su actividad no reconoce límites, y así no es de extrañar, que á pesar de ser secretario de la Sociedad Nacional de Minería y miembro de varias sociedades cientificas é industriales, haya escrito más de cuatrocientos folletos sobre diversas materias.

El libro que escribió sobre el *Tránsito de Vénus,* le valió que el Gobierno de Grevy, de la República francesa, lo nombrase oficial de Instrucción Pública.

El Sr. Zegers detesta los empleos públicos y huye de la política. Se ha formado el propósito de no mezclarse jamás en ella.

De la electricidad ha hecho su estudio favorito y á pesar de lo terrible que es la vida intelectual en nuestra América, estudia sin cesar y pasa su vida penetrando hasta lo más profundo, los sublimes arcanos de la ciencia.

Ha sido el alma del actual certamen, y así lo han comprendido sus amigos y compatriotas, premiando con estruendosos y merecidos aplausos el magistral discurso que pronunció el día de la apertura de la Exposición, discurso que á manera de complemento de estas mal trazadas líneas, vamos á reproducir en uno de sus pasajes más notables.

«El artificio mecánico que nos muestra el transcurso del tiempo; el alambre que une los continentes y el que acerca las ciudades y transmite la palabra; la plancha que conserva la imagen de los objetos, así como la que guarda la frase á las generaciones futuras; la máquina que perfora las montañas y la que sobre el riel devora las distancias; la que pronto cruzará los aires y la que hoy surca los mares; el tenue filamento de carbono que irradia torrentes de luz; la extracción del fierro, del cobre, de las entrañas de la tierra; la transformación del alquitrán en aromas, en colores y en nacarados cristales que debelan el dolor; la lente que nos permite sondear los espacios de los cielos como la que nos revela el mundo inmenso de los seres invisibles; el libro, alimento del intelecto, que difunde las ideas, salvándolas de la muerte; todo, en fin, lo que constituye la vida civilizada, cómoda fácil y útil; la industria, la riqueza y el bienestar se deben á las teorías abstractas del filósofo solitario, á las meditaciones del sabio, á las investigaciones del interrogador de la naturaleza, á todos ellos que, si bien es cierto que han tenido sus debilidades y sus locuras, sus vanidades y sus envidias, en cambio han poseído esa gran cualidad, esa suma virtud que todo lo perdona y todo lo absuelve: han amado la ciencia por la ciencia y sólo por la ciencia.

A estos hombres debemos nuestros progresos presentes y á ellos deberá la humanidad sus progresos futuros. Ellos son los que hacen grandes á las naciones y los que glorifican á los pueblos.

Roma, señora del mundo, paseando sus águilas invencibles desde el Rhin hasta el Indo, es mil veces más pequeña que la Grecia, diminuta como una de nuestras provincias, y que si no tenía legiones ni era capaz de dominar el Asia, el Africa y la Europa con sus soldados, en cambio producía á Tales y á Sócrates, á Pitágoras y á Platón y obligaba á sus conquistadores á hablar su harmoniosa lengua, y á los Césares

y patricios de la ciudad eterna á oir humildemente, en los bancos de las aulas de Atenas, la sabia enseñanza de sus filósofos.

La Exposición de Minería y Metalurgia debe ser considerada como un tributo á la ciencia y al trabajo, capaces de mantener y exaltar lo que hay de más noble en nuestra naturaleza: el patriotismo y la abnegación.»

Interior del galpón de máquinas

VISTA GENERAL

(Pág. 103)

El Galpón de Máquinas cuya vista interior se ve en el grabado, mide 66 metros de frente por 110 metros de longitud, ó sea una superficie de 7260 metros cuadrados. En él se hallan instaladas las 1.ª, 3.ª, 4.ª y 5.ª sección del actual certamen.

Está dividido en tres cuerpos. La construcción es de madera y hierro. Las armaduras que sostienen el techo metálico son de madera y acero.

El piso está entablado en gran parte.

El edificio ha sido bien construído, y la multitud de maquinaria que en él se exhiben, están perfectamente instaladas y funcionan con toda comodidad.

Fuera de lugar estaría ocuparnos en detalles, que estudiaremos uno á uno más adelante.

Modelo de una oficina de salitre

(Pág 162)

En el gran galpón de máquinas, la Casa Balfour, Lyon y Compañía, de Valparaíso, exhibe un precioso modelo de oficina para la elaboración de caliches, á la escala de 1/8 y que representa nuestro grabado.

Aún cuando todavía no hemos podido obtener datos referentes á la Oficina cuyo modelo se exhibe, creemos de interés general y de oportunidad, dar algunos detalles, tomados de una publicación oficial, acerca de la elaboración del salitre y que no dudamos serán leídos con interés, por las personas que no hayan tenido ocasión de ver un establecimiento de esta especie.

El salitre ó nitrato de soda es una sal compuesta de ácido nítrico y soda.

El nitrato de soda es conocido también, con el nombre de salitre

sódico, salitre cúbico, nitro sódico, nitro cúbico, salitre de Tarapacá, salitre de Chile, etc.

El salitre del territorio de Tarapacá fué conocido hace mucho tiempo. Las leyes de Indias prohibieron la explotación de dicha sal en esa región. No obstante la prohibición establecida por estas leyes, los indios lo extraían de los depósitos naturales, lo elaboraban y lo vendían furtivamente.

Sin embargo, hasta el año 1821, el nitratro de soda no era conocido en Europa sino como un producto de laboratorio. En esa fecha el naturalista peruano Mariano de Rivero, señaló en la costa del Pacífico, en la provincia de Tarapacá, nuevos depósitos inmensos de salitre sódico.

Más tarde se encontró esta misma substancia en igual abundancia en el territorio de Antofagasta y más al sur, en el desierto de Atacama, que forma en la actualidad el departamento de Taltal.

Hay diversidad de opiniones respecto al origen y la formación del nitrato de soda, pero en la actualidad todas están contestes en atribuir al nitrato que se forma en las tierras, un origen microbiano.

El caliche es la materia prima de donde se extrae el salitre, esto es, el salitre impuro, tal como se saca de la salitrera.

Su contextura, aspecto, color y composición son muy variables, según los depósitos, variando también en las mismas salitreras.

Los yacimientos de caliche se encuentran á lo largo de la costa del Pacífico, y están comprendidos entre los 19° y 26° de latitud sur, esto es, entre la quebrada de Camarones, límite norte de la República de Chile y el paralelo que pasa un poco al sur de Taltal, siendo en consecuencia, su longitud de 390 millas geográficas, ó sea poco más de 750 kilómetros.

Su ancho es de 3 kilómetros, término medio

Los yacimientos de Tarapacá se encuentran más ó menos á mil metros de altura sobre el nivel del mar.

El caliche se encuentra á una profundidad que puede variar entre 30 y 40 centímetros y 3 ó más metros, dependiendo esto del espesor de las distintas capas, que hay siempre sobre el caliche y que los mineros llaman *chuca* (la que está más cerca de la superficie) y *costra* (la que está en contacto con el caliche).

Las substancias que acompañan generalmente al caliche son: nitrato de soda, cloruro de sodio, sulfato de soda, sulfato de potasa, sulfato de cal, sulfato de magnesia, cloruros solubles, yodato de soda y de potasa, fosfato de soda, sulfato de alúmina, pequeñas cantidades de ni-

trato de potasa, detritus de rocas ferruginosas, borato de soda, cierta cantidad de arcilla, arena fina, etc.

La ley de los caliches en nitrato de soda varía en 15 y 50 por ciento, y á veces suele llegar hasta 60 por ciento.

La elaboración del salitre comprende las operaciones siguientes:

1.ª La extracción del caliche;

2.ª El transporte al establecimiento ó máquina de beneficio;

3.ª La elaboración ó beneficio propiamente dicho.

El acarreo se hace en carretones de tumbo, construídos de hierro y de una capacidad de 30 á 40 quintales españoles.

La elaboración comprende:

A.—Disolución en el agua de caliche.

B.—La separación por filtración ó decantación de las substancias, que el líquido tiene en suspensión.

C.—Cristalización del salitre.

La *disolución* se efectúa de dos maneras: ó bien removiendo constantemente el caliche dentro del agua, (sistema de paradas), ó bien haciendo pasar una corriente de agua por el caliche, que permanece inmóvil (legiviación simple ó compuesta).

La disolución, cuando la operación se hace á temperatura elevada, se realiza, ó bien aplicando directamente el fuego á los aparatos empleados, ó bien inyectando una corriente de vapor de agua en la masa líquida.

El sistema de paradas no conviene en el estado actual de la industria.

La *decantación* consiste en dejar asentar las substancias en suspensión hasta que el caldo se aclare, lo cual se hace en depósitos de hierro. Esta operación es indispensable para obtener el salitre puro.

La *cristalización* se hace en las cristalizadoras ó bateas, que son depósitos construídos con planchas de hierro.

Una vez cristalizado el salitre, se dejan escurrir las aguas madres, y ya queda listo para resacarse ó cancharse. Se amontona con una pala en uno de los costados de la batea y se deja estrujar hasta que esté suficientemente seco.

Tales son, en resumen, las principales operaciones que se practican en la elaboración actual del salitre.

Alberto Hermann

(Pág. 207)

Damos hoy el retrato de uno de los directores de la Sociedad Nacional de Minería que más ha colaborado en sus trabajos. Don Alberto Hermann es uno de los cuatro individuos del Comité Ejecutivo de la Exposición.

No es hijo del país el Sr. Hermann; pero ha vivido entre nosotros cuarenta años, ha formado una distinguida familia chilena, y le hemos visto durante aquel largo lapso de tiempo consagrado á desarrollar é impulsar nuestras industrias, poniendo su talento y su ilustración al servicio del progreso de la República.

Nació el Sr. Hermann en Bautzen (Sajonia) é hizo sus estudios en la Real Academia de Freiberg.

En 1852 se hizo cargo del laboratorio de una gran fundición inglesa en Swamen, y trabajó al lado de un hermano mayor que era director del ramo de separación de los ejes combinados de cobre, plata y oro.

Allí fué contratado por un inglés copiapino, por don Eduardo Abbot, para establecer en Copiapó la fundición de los minerales de plata, mediante la combinación con los de plomo. Recorrió al efecto las minas y establecimientos metalúrgicos del Reino Unido, y partió para Chile á fines de 1854, desembarcando en nuestras playas en los primeros días del año siguiente. En Copiapó no encontró la abundancia de metales de plomo esperada y levantó en el establecimiento de Abbot hornos para fundir ejes argentíferos.

Después le fué encomendada la construcción é instalación del gran establecimiento de hornos de fundición de cobre de Caldera, cuyas columnas de humo ha apagado sólo en los últimos tiempos de la decadencia de esa provincia, la casa de Hemenway.

Como ensayador, más tarde, de la casa bancaria que fundó don Gregorio Ossa y regentaba don Antonio Escobar, indujo á estos Srs. á erigir un tercer establecimiento de fundición. Debía éste tener por objeto principal concentrar los relaves y minerales de plata en eje de cobre argentífero. Se realizó el progresista pensamiento, y desde 1858 hasta 1867, el Sr. Hermann manejó con grandes resultados aquellas faenas, de que obtuvo, como socio industrial, el premio legítimo de su inteligencia y esfuerzos.

Regresó por esto á Europa, pero no demoró allí más de dos años.

Sus afecciones y su corazón chileno le impulsaron á volver, y se estació esta vez en Santiago.

Hombres de la competencia, de la probidad y de las condiciones del Sr. Hermann, tienen que vivir asediados por el interés industrial que desea prosperar en sus manos.

De Santiago fué llevado por algún tiempo á dirigir la mina "San José" de Tamaya y con motivo del descubrimiento de Caracoles, se transladó á ese mineral con la primera comisión de ingenieros que el capital chileno envió á estudiarlo. En este viaje su ojo industrial previó las necesidades de aquella riqueza incipiente é indujo á la casa de Ossa y Escobar á echar las bases del gran establecimiento de amalgamación que esa casa fundó luego con otros capitalistas.

En 1873, el señor Hermann interrumpió su accidentada labor de reconocimientos é informes ilustrativos, para tomar á su cargo la dirección de la Compañía de Minas y Fundición de Chañaral. Pasó á Bolivia en 1877 y estuvo dos años al frente de las compañías chilenas de Corocoro y Oruro.

La fundición de los metales y su separación, habían sido siempre los objetivos de la tendencia del señor Hermann. No pudiendo hacerse en Chile esta separación, se mandan á Europa ejes de cobre, plata y oro, y, naturalmente, se pagan mal las últimas pastas. En 1880 el señor Hermann quiso resolver este todavía problema para nosotros, erigiendo el establecimiento de Llay-Llay, en sociedad con don Emilio Gall.

La Affinerie de Hamburgo subió inmediatamente sus tarifas para pagar los ejes chilenos, y como en el año siguiente se inundaron las minas que surten á Llay-Llay, hubo de fracasar una empresa tan necesaria para el país. La Affinerie de Hamburgo volvio á bajar sus tarifas una vez que vió desaparecer al enemigo.

Desde entonces el señor Hermann ha vuelto ha residir en Santiago sin poder entregarse á la tranquilidad y goce de una vida sedentaria. Su espíritu laborioso y la solicitud de industriales que han menester de su ilustrado concurso, le han llevado á muchas partes, le han hecho emprender muchos estudios, ocuparse de muchos negocios, ordenar muchas faenas, servir de mil maneras al progreso nacional.

En sus horas de descanso ha hecho también muchos cálculos é ilustrado muchas cuestiones en la prensa científica. Miembro de diversas sociedades, es un consejero cuya opinion se acata y respeta. De sus estudios estadísticos sobre la producción mineral de Chile hay gráficas demostraciones en la Exposicion de Minería.

En suma: el señor Herman ha sido un miembro útil y distinguido de la sociabilidad chilena durante cuarenta años. De aquí que *El Constitucional* le rinda este pequeño homenaje al dejar constancia de lo más culminante que se nota en el torneo industrial que á estas horas preocupa al país.

Interior de la Octava Sección

(Pág. 234)

El grabado representa el interior de la Octava Sección, ó sea la de *Productos de la explotación de minas y de la metalurgia.*

El local es el antiguo Invernadero de la Quinta, transformado en expléndido y amplio salón de 90 metros de largo por 25 metros de ancho, cuyo techo lo componen tres bóvedas semicirculares cubiertas de cristales delustrados á fin de amortiguar el efecto de los rayos del sol. En sus muros laterales se han colocado anaqueles cubiertos por vidrieras donde se encierran preciosas colecciones de minerales de toda especie y que, describiremos en la sección respectiva de esta publicación. En la parte central también se han colocado vitrinas y vidrieras horizontales, dispuestas en filas paralelas y en el sentido longitudinal del salón.

Dos bonitas fuentes de mármol de las que mana agua constantemente, refrescan el ambiente. Además, hay dos ventiladores automáticos que funcionan movidos por fuerza transmitida por electricidad.

El pavimento es de elegante mosaico fabricado en Viña del Mar.

Varias banderas de naciones sudamericanas penden del techo, entrelazadas con el tricolor nacional.

En el muro que forma el fondo del salón se ostenta un gran plano geológico de la República, dibujado por el Sr. Abraham del Valle, bajo la dirección del ingeniero Sr. Enrique Labeyrie y en la parte alta, en frontón de madera, se lee los nombres de Claudio Gay, Amado Pissís, Carlos Lambert, Juan Cooper, Bartolo Kröhke, Jorge Montt G., Carlos V. Lambert é Ignacio Domeyko.

En un ángulo del salón se alza un busto del Sr. Andrés Orrego.

En el centro, sobre una vitrina de gran tamaño, se ve un hermoso busto en bronce del profesor Ignacio Domeyko.

Sobre las vitrinas laterales, se hallan retratos al óleo y al lápiz de las personas que más han contribuído al adelanto y progreso de la minería en Chile.

He aquí sus nombres:

Gregorio Ossa
Juan Melgarejo
Benjamín Vicuña Mackenna
Luis Cousiño
Pedro Lucio Cuadra
Francisco Puelma
Miguel Cruchaga
Juan Schultze
Filiberto Montt
Wenceslao Vidal
José Tomás de Urmeneta
Ramón Lecaros
Bernardino Codecido
José Urqueta
Maximiano Errázuriz
Melchor Concha y Toro
Nicolás Vega
Roberto Walker
Adolfo Lapostol
Ramón Francisco Ovalle
Juan Garín
Manuel Antonio Tocornal
Ignacio Tirapegui
Matías Edwards
Jorge Navarro
Zenón Varas
Nazario Elguín
Pedro Pablo Muñoz
Pastor Ovalle
Rafael Herrera
José Bruno González
Manuel Aracena
Bernardo del Solar
José Eustaquio Osorio A.
Rafael Barazarte
Adrián Mandiola
Blas Ossa
Paulino Alfonso
Rafael Garmendia
Alejandro Caldelenjh
Francisco Ignacio Ossa
Lorenzo Sazie
Juan José Echeverría.

En resumen, la Octava Sección es la que más interés ofrece al minero de profesión.

Interior de la sección de industrias nacionales

(Pág 275)

En un espacioso salón del Instituto Agronómico, tiene lugar la exhibición promovida por la Sociedad de Fomento Fabril y que ha correspondido con creces, los esfuerzos de sus iniciadores.

Nada describe mejor el interior del salón que reproduce nuestro grabado, que las siguientes palabras que tomamos de un periódico de la localidad cuando hizo la descripción del certamen, dice así:

«Es aquella una reunión heterogénea y pintoresca: junto á los pianos y arpas de Verdi están los artefactos de la hojalatería de don Domingo Tapia, cuidadosamente entoldados todavía, y entre los cuales vimos que había grandes sorpresas: los capotes y abrigos de la fábrica de impermeables revueltos con las galletas y confites de la fábrica de

Ewing; los mármoles de Carrara entre los que sobresale una hermosa plancha circular con incrustaciones de mármoles de todos tintes y dispuestas como si formasen uno sólo, todo, al lado de los sombreros de un taller nacional de la calle de la Catedral.

En un rincón exhibe Moder sus hermosas lunas venecianas en marcos de oro, sus ricos tapices y su lujosa pasamanería; y en el extremo opuesto de la sala se encuentra otra exhibición singularmente curiosa: la de cerería del señor Zopetti. Es aquello un pequeño triunfo del arte *d'apres nature:* con la cera hay simuladas copas de helados que parecen derretirse con el calor, flores como arrancadas de un jardín, cajas de confites, bombones y mil y una más chucherías que se creerían ser de verdad.»

FIN

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 066813673